

Beiträge zur Ökologie und Systematik der Sepsidae
und Drosophilidae Frankens

Inauguraldissertation

der Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
zur
Erlangung des Doktorgrades

vorgelegt von
Ruth Naswaty
aus Nürnberg

1961

Universitätsbuchdruckerei Junge & Sohn
Erlangen 1960

Als Dissertation genehmigt
von der Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Tag der mündlichen Prüfung: 17. 5. 1961

Dekan: Universitätsprofessor Dr. G. Hesse

Berichterstatter: Universitätsprofessor Dr. H.-J. Stammer

Berichterstatter: Universitätsprofessor Dr. W. Neuhaus



Sonderdruck aus: Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu
Erlangen, 80. Band, 1959.

Aus dem Zoologischen Institut Erlangen

BEITRÄGE ZUR ÖKOLOGIE UND SYSTEMATIK DER SEP-
SEIDAE UND DROSOPHILIDAE FRANKENS

Von Ruth Naswaty

Auszug aus den

Sitzungsberichten

der

Physikalisch-Medizinischen Sozietät

zu Erlangen

Herausgegeben im Auftrag der Sozietät

von

Hans-Jürgen Stammer

80. Band

1959

Aus dem Zoologischen Institut Erlangen

Beiträge zur Ökologie und Systematik der Sepseidae und Drosophilidae Frankens

Von Ruth Naswaty

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung	74
Literaturübersicht	75
Fangmethode und ihre Kritik	78
Die Sepseidenfauna um Erlangen	78
Die Drosophilidenfauna um Erlangen	80
Untersuchte Biotope und Biochorien	82
1. Weiherränder und -dämme	82
2. Bruchwald und feuchter Mischwald	83
3. Feuchte Wiesen	84
4. Trockener Kiefernwald	85
Artenfolge der Sepseiden in den einzelnen Biotopen bzw. Biochorien	86
Verteilung der Sepseidenarten über die untersuchten Biotope bzw. Biochorien	87
Artenfolge der Drosophiliden in den einzelnen Biotopen	87
Verteilung der Drosophilidenarten über die untersuchten Biotope	88
Bemerkungen zur Ökologie der einzelnen Sepseidenarten	89
Bemerkungen zur Ökologie der einzelnen Drosophilidenarten	103
Variabilität morphologischer Merkmale bei Sepseiden	111
Gebrauchte Abkürzungen	112
Bemerkungen zur Systematik der einzelnen Sepseidenarten	112
Auftreten roter Farbtöne bei den Arten <i>Themira annulipes</i> und <i>Nemopoda nitidula</i>	114
Zusammenfassung	116
Literaturverzeichnis	117

EINLEITUNG

Das Ziel der vorliegenden Arbeit soll die Aufnahme des Arteninventars der Sepseidae und der Drosophilidae in der Umgebung von Erlangen sein und Beiträge zur Ökologie und Systematik der gefundenen Arten liefern.

Hier möchte ich nun gleich zu dem von mir verwendeten, vom allgemeinen Gebrauch abweichenden, Namen der ersteren Familie Stellung nehmen.

In der Literatur findet man nebeneinander die Namen „Sepsidae“ und „Sepsididae“, die beide aber nicht korrekt sind. Der Familienname leitet sich von dem griechischen Wort Sepsis, Gen. Sepseos Fäulnis ab und somit muß der Name der Familie also Sepseidae heißen.

An dieser Stelle möchte ich meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. H. J. STAMMER für die Überlassung des interessanten Themas und für seine Unterstützung bei der Arbeit recht herzlich danken. Wertvolle Anregungen verdanke ich auch Herrn Dr. G. Osche, Zoologisches Institut Erlangen.

Auch meinen lieben Eltern, die mir das Studium der Zoologie ermöglichten, gilt mein ganz besonderer Dank.

LITERATURÜBERSICHT

Die Familie der Sepseidae war schon LINNÉ und SCOPOLI bekannt. Dazu schreibt DUDA (1925) (S. 2): „Bei LINNÉ (1761) und SCOPOLI (1763) sind unter *Musca* als Gattungs- und *cynipsea* und *putris* als Artnamen je eine Hauptgruppe der Sepsiden ver sinnbildlicht, in die noch heute jeder Anfänger die europäischen Sepsiden zu teilen geneigt sein dürfte, und man kann unbedenklich annehmen, daß LINNÉ und SCOPOLI alle europäischen Arten der Gattung *Sepsis* und *Themira* als *cynipsea* und *putris* bestimmt haben mögen.“

Im 19. Jahrhundert, nämlich 1820, stellte FALLÉN die Gattung *Sepsis* auf, die später zur namengebenden Gattung für die Familie wurde. FALLÉN selbst rechnete damals allerdings die Gattung *Sepsis* noch zu den Ortaliden.

Im weiteren Verlauf des 19. Jahrhunderts und Anfang des 20. wurde dann von vielen Forschern die Familie recht unterschiedlich beurteilt und wies bis zu der Bearbeitung von DUDA (1925) noch sehr viele heterogene Elemente auf.

HENNIG (1949) schreibt dazu: (S. 8): „Erst bei DUDA sind eindeutig alle fremden Elemente aus der Familie ausgeschlossen und alle wirklich in diese Familie gehörigen Formen in sie aufgenommen worden. Allerdings gilt selbst das nur mit der Einschränkung, daß auch DUDA nicht die Zugehörigkeit der Gattung *Orygma* zu den Sepsiden erkannt hat. Diese bisher zu den Coleopiden (von Autoren wie HENDEL allerdings unter ausdrücklicher

Betonung ihrer Fremdheit in dieser Gruppe) gestellte Gattung ist erst 1935 von mir (siehe Teil 52 der „Fliegen der paläarktischen Region“) als *Sepsis* erkannt worden.“

Die eben zitierte umfassende Bearbeitung der Familie durch HENNIG kam 1949 in LINDNER „Die Fliegen der paläarktischen Region“ heraus.

Alle diese Arbeiten befaßten sich fast ausschließlich mit der Systematik; ökologische Bemerkungen waren nur sehr allgemein gehalten.

In ökologischer Hinsicht sehr bemerkenswert ist dann die Arbeit von HAMMER (1941) „Biological and Ecological Investigations on Flies Associated with Pasturing Cattle and their Excrement.“

Meine Untersuchungen der Erlanger Sepseidenfauna basieren auf der Einteilung, die HENNIG (1949) der Familie gab, und alle festgestellten Arten sind in die von ihm aufgestellten Gattungsgruppen und Gattungen eingeordnet. Im ökologischen Teil meiner Arbeit wurden die hier gewonnenen Ergebnisse soweit wie möglich mit denen HAMMERs und noch einiger anderer Autoren verglichen.

DUDAs Monographie leistete mir darüberhinaus oft wertvolle Hilfe beim Bestimmen schwieriger Arten. Seine Einteilung der Sepseiden in 8 Gruppen mit der Unterfamilienendung -inae (*Pandorinae*, *Toxopodinae*, *Themirinae*, *Meropliinae*, *Nemopodinae*, *Sepsinae*, *Palaeosepsinae* und *Neosepsinae*) hat jedoch nach HENNIG (1949) „nicht sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich, die Verwandtschaftsverhältnisse richtig zum Ausdruck zu bringen“. Außerdem handelt es sich nach HENNIG bei diesen Gruppen sicherlich nicht um Unterfamilien, und das ist von DUDA offensichtlich auch nicht gemeint“ HENNIG (S. 10) (1949).

HENNIG teilt nun die Sepseiden auf Grund von „charakteristischen Merkmalen in drei Hauptgruppen, die *Sepsis*-, *Themira*- und *Toxopoda*-Gruppe ein. Dem systematischen Rang nach sind nach HENNIG diese drei Gruppen Gattungsgruppen, denn nach ihm dürften die neotropischen Arten der Sepseiden etwa im Miozän in ihr heutiges Verbreitungsgebiet gelangt sein und „die Abspaltung der *Toxopoda*-, *Sepsis*- und *Themira*-Gruppe aus der gemeinsamen Stammform der Sepseiden brauchte daher nicht früher als im mittleren oder älteren Tertiär erfolgt zu sein. Da die Unterfamiliengliederung anderer Familien mindestens auf die Zeit

des jüngeren Mesozoikum zurückgeht, dürfen die 3 Gruppen der Sepsiden bestenfalls als Gattungsgruppen bezeichnet werden.“ (Seite 12/13).

In der paläarktischen Region kommen nur Vertreter der *Themira*- und *Sepsis*-Gruppe vor. Die Arten der *Toxopoda*-Gruppe sind in ihrer Verbreitung auf die paläotropische Region beschränkt (nur *Toxopoda nitida* überschreitet die Grenzen der paläarktischen Region in Ägypten von Süden her etwas) und kommen in unserem Gebiet nicht vor.

Die *Drosophiliden* bilden eine ziemlich artenreiche Gruppe acalyptrater Dipteren, die über die ganze Erde verbreitet ist. Mehrere Arten sind in der Literatur schon vor LINNÉs Einführung der binären Nomenklatur erwähnt.

Eine heute noch gültige Grundlage zur Bestimmung der Arten des Genus *Drosophila* bildet das Standardwerk von STURTEVANT (1921) „The North American species of *Drosophila*“. Über das Genus *Drosophila* hinaus gehen die Bearbeitungen der Familie von DUDA (1924 und 1935). Unter den sehr vielen Veröffentlichungen, die sich alle mit *Drosophiliden* in systematischer, ökologischer und genetischer Hinsicht befassen, möchte ich nur noch die herausgreifen, die in letzter Zeit in Europa auf faunistisch-ökologischer Grundlage erschienen sind. Es ist hier zunächst zu erwähnen die umfassende Arbeit von BURLA (1951) „Systematik, Verbreitung und Ökologie der *Drosophila*-Arten der Schweiz“. Weiterhin erschien 1951 in den Niederlanden von LEVER und SOBELS „Some remarks on the occurrence of the Genus *Drosophila* in the Netherlands“. 1952 erschienen zwei englische Bearbeitungen der Familie, von COLLIN „Notes on some *Drosophilidae* (Dipt.), including five additional British species, two of them new to science“ und von BASDEN „Some *Drosophilidae* (Diptera) of the British Isles“. 1955 kam dann in Deutschland eine Arbeit von HERTING „Untersuchungen über die Ökologie der wildlebenden *Drosophila*-Arten Westfalens“ heraus.

Nach Schluß meiner Arbeit erschien in der Tschechoslowakei ein „Beitrag zur Kenntnis der Systematik, Faunistik und Ökologie der tschechoslowakischen Arten der Familie Sepsidae (Diptera)“ von Jan ZUSKA. Seine ökologischen Ergebnisse bei der Familie der Sepsiden decken sich zum großen Teil mit den von mir hier festgestellten und sind noch bei den einzelnen Arten erwähnt.

FANGMETHODE UND IHRE KRITIK

Zum Fang der hier vorkommenden Sepseiden- und Drosophilidenarten verwendete ich ein Keschernetz aus Müller-Gaze. Der Fang wurde an Ort und Stelle betäubt und Pflanzenteile, Spinnen, Schnecken sowie eventuell Libellen aussortiert. Der Rest der Tiere wurde im Institut unter dem Binokular ausgesucht und die enthaltenen Sepseiden und Drosophiliden bestimmt. Die bestimmten Tiere wurden in 70%igem Alkohol konserviert.

Um mit dieser Methode einigermaßen vergleichbare Zahlen für Aussagen über die Häufigkeit der einzelnen Arten zu erhalten, wurden jeweils 100 Schläge mit dem Keschernetz als ein Fang gewertet. Dabei ist natürlich zu berücksichtigen, daß verschiedene Faktoren die Fänge beeinflussen und so zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können.

Als solche Faktoren kommen — neben der natürlichen jahreszeitlich bedingten Unterschiedlichkeit der Fänge — in Frage: zunächst die Tageszeit. Während des Fangens wurden zu verschiedenen Tagesstunden am gleichen Ort oft mengenmäßig verschiedene Ausbeuten registriert. Dies hängt aber wieder unmittelbar mit der herrschenden Temperatur, relativen Feuchtigkeit, Sonneneinstrahlung und dem Wind zusammen.

Auffällig war hier das stets sehr geringe Fangergebnis bei direkter Sonneneinstrahlung und damit verbundener großer Hitze und niedriger relativer Luftfeuchtigkeit oder auch bei starkem Wind im ungeschützten Gelände. Ebenso brachte regnerisches Wetter, fast mit dem Fallen der ersten Tropfen, eine geringe Fangausbeute.

Eine größere Verschiedenheit der einzelnen Arten diesen Faktoren gegenüber konnte praktisch nicht beobachtet werden. Alle verhielten sich anscheinend gleich, soweit dies der Beobachtung zugänglich war. Sicher kommen manchmal noch mehr störende Einflüsse, die das Fangergebnis beeinflussen, in Betracht. Doch konnte ich immer wieder feststellen, daß sich gute und schlechte Fänge in der prozentualen Zusammensetzung der Arten nicht wesentlich unterscheiden und daß sich an den immer wieder aufgesuchten Plätzen die einzelnen Fänge sehr ähnlich sind.

DIE SEPSEIDENFAUNA UM ERLANGEN

Tabelle 1

In dieser Tabelle sind alle in der Paläarktis vorkommenden Sepseidenarten zusammengefaßt. Arten, die in Erlangen gefunden

wurden, sind mit + gekennzeichnet. Bei den hier nicht aufgefundenen Arten ist kurz das Verbreitungsgebiet nach HENNIG 1949 und DUDA 1925 angegeben.

Familie Sepseidae

A. *Themira*-Gattungsgruppe

Genus *Saltella* ROBINEAU-DESVOIDY 1830

Saltella nigripes ROBINEAU-DESVOIDY 1830: hauptsächlich in Südeuropa verbreitet; bekannt aus Frankreich, England, Ungarn, Dalmatien, Mähren, Lechau, Südrußland, Kleinasien.

+ *Saltella sphondylii* SCHRANK 1803

Genus *Ortalischema* FREY 1925

Ortalischema albitarse ZETTERSTEDT 1847: nur aus Nord- und Südeuropa bekannt, mitteleuropäische Fundmeldungen fehlen vollständig.

Genus *Themira* ROBINEAU-DESVOIDY 1830

+ *Themira annulipes* MEIGEN 1826

Themira simplicipes DUDA 1925: einziger bekannter Fundort Ungarn.

+ *Themira minor* HALIDAY 1833

+ *Themira leachi* MEIGEN 1826

+ *Themira superba* HALIDAY 1833

+ *Themira putris* LINNÉ 1761

Themira nigricornis MEIGEN 1826: bekannte südlichste Fundorte: Ilefeld (Südharz), Berlin und Paris. Sonst: Finnland, Schweden, Norwegen, Lapp-land, Rußland.

Themira malformans MELANDER & SPULER 1917: einziger bekannter Fundort in der Paläarktis: Schweden. Terra typica: Nordamerika (Hudson-Bay).

Themira arctica BECKER 1915: Lappland und Tundragebiete der Kola-Halbinsel, subarktische Zone Schwedens.

Themira dampfi BECKER 1915: Schweden; einzige Sepseide Islands.

Themira germanica DUDA 1925: „nur im männlichen Geschlecht und auch da ungenügend bekannt“ (HENNIG 1949, S. 46). Zehlau, Flandern und Schweden.

Themira pusilla ZETTERSTEDT 1847: Skandinavien.

+ *Themira lucida* STAEGER 1844

Themira gracilis ZETTERSTEDT 1847: Schweden.

Genus *Nemopoda* ROBINEAU-DESVOIDY 1830

+ *Nemopoda nitidula* FALLÉN 1820

+ *Nemopoda pectinulata* LOEW 1873

Nemopoda speiseri DUDA 1925: Westpreußen, Schweden, nur im männlichen Geschlecht bekannt.

Genus *Meroplus* RONDANI 1847

Meroplus stercorarius ROBINEAU-DESVOIDY 1830: „Die Art scheint durch die ganze holarktische Region verbreitet zu sein. In Deutschland dürfte sie überall vorkommen“ (HENNIG, 1949, S. 55).

Meroplus plurisetosus DUDA 1925: „Die Art ist von DUDA auf ein einzelnes Weibchen des Museums Budapest begründet worden, an ihrer Berechtigung hege ich starken Zweifel“ (HENNIG, 1949, S. 55). Einziger Fundort Ungarn: Körösmező.

B. *Sepsis*-Gattungsgruppe

Genus *Sepsis* FALLÉN 1810

Sepsis fissa BECKER 1903: Die Art ist auf Ägypten beschränkt.

Sepsis lateralis WIEDEMANN 1830: in der paläarktischen Region auf die mediterrane Subregion beschränkt, sonst Paläotropis.

thoracica-Gruppe

+ *Sepsis thoracica* ROBINEAU-DESVOIDY 1830

Sepsis barbata BECKER 1907: bisher nur aus der mediterranen und turkmenischen Subregion der Paläarktis bekannt.

niveipennis-Gruppe

Sepsis niveipennis BECKER 1903: Paläotropis, dringt in Ägypten und Palästina in die paläarktische Region ein.

flavimana-Gruppe

Sepsis setulosa DUDA 1925: „Die Art ist bisher nur in einem männlichen Exemplar bekannt“ (HENNIG, 1949, S. 72). Allgäuer Alpen: Hinterstein.

+ *Sepsis pilipes* VAN DER WULP 1871

Sepsis nigripes MEIGEN 1826: Oberschlesien, Steiermark, Ungarn.

+ *Sepsis flavimana* MEIGEN 1826

+ *Sepsis biflexuosa* STROBL 1893

orthocnemis-Gruppe

Sepsis orthocnemis FREY 1908: wahrscheinlich in ganz Europa verbreitet.

cynipsea-Gruppe

+ *Sepsis cynipsea* LINNÉ 1761

+ *Sepsis neocynipsea* MELANDER & SPULER 1917

punctum-Gruppe

+ *Sepsis fulgens* HOFFMANNSEGG apud MEIGEN 1826

+ *Sepsis punctum* FABRICIUS 1794

+ *Sepsis punctum* var. *quadrisetosa* DUDA 1925

+ *Sepsis violacea* MEIGEN 1826.

DIE DROSOPHILIDENFAUNA UMERLANGEN

Tabelle 2

Die Familie der Drosophilidae wurde von DUDA in sehr viele Gattungen geteilt. Hier kommen aber außer *Scaptomyza graminum* (FALLÉN) HARDY 1849 und *Parascaptomyza disticha* DUDA 1921 nur Arten der Gattung *Drosophila* FALLÉN 1823 vor. Die übrigen 10 Gattungen mit 18 europäischen Arten (davon 15 in Deutschland, meist jedoch als selten gemeldet) werden hier nicht aufgeführt.

Tabelle 2 ist daher eine etwas veränderte Wiedergabe der Tabelle 2 von BURLA (1951) und zeigt die nach DUDA (1935) im paläarktischen Gebiet nachgewiesenen Arten der Gattung *Drosophila* ohne Rücksicht auf die Untergattungen. Arten, die in Erlangen gefunden wurden sind mit + gekennzeichnet.

Art	Verbreitung	relative Häufigkeit (nach DUDA)
+ <i>Drosophila busckii</i> COQUILLET 1901	Orbis terr.	sehr häufig
<i>Drosophila congesta</i> ZETTERSTEDT 1847	Europa, Asien orient., Habelschwerdt 2 Weibch.	sehr selten
<i>D. deflexa</i> DUDA 1924	Europa, Deutschland: Westfalen	„seltener als <i>obscura</i> Fall.“
+ <i>D. fasciata</i> MEIGEN 1830	Orbis terr.	sehr häufig
+ <i>D. fenestrarum</i> FALLÉN 1823	Europa	häufig
+ <i>D. forcipata</i> COLLIN 1952	England, Westfalen	
+ <i>D. funebris</i> FABRICIUS 1787	Orbis terr.	sehr häufig
<i>D. histrio</i> MEIGEN 1830	Europa, Deutschland: Schlesien, Saargebiet, Westfalen; Schweiz	selten
+ <i>D. immigrans</i> STURTEVANT 1921	Orbis terr.	vorkommend
+ <i>D. kuntzei</i> DUDA 1924	Europa	selten
+ <i>D. limbata</i> VON ROSER 1840	Europa, Sibiria	selten
+ <i>D. littoralis</i> MEIGEN 1830	Europa, sept. et mer.	vorkommend
<i>D. lundstroemi</i> DUDA 1935	Fennia	1 Männchen
<i>D. macularis</i> VILLENEUVE 1921	Europa, Deutschland: Schlesien, Berlin	mehr oder weniger häufig
<i>D. miki</i> DUDA 1924	Austria	mehrere Männchen
<i>D. nigricolor</i> STROBL 1898	Europa	einige Museums- stücke
<i>D. nigrosparsa</i> STROBL 1898	Europa, Deutschland, Schweiz	vereinzelt
<i>D. obscura</i> FALLÉN 1823	Europa, Am. sept., Deutschland, Schweiz	häufig
<i>D. oldenbergi</i> DUDA 1924	Hungaria	3 Männchen
<i>D. pallida</i> ZETTERSTEDT 1847	Europa, Deutschland, Schweiz	weit verbreitet, aber selten
+ <i>D. phalerata</i> MEIGEN 1830	Europa	sehr häufig
<i>D. pokornyi</i> DUDA 1924	Tyrolis	1 Männchen, 1 Weibchen
<i>D. repleta</i> WOLLASTON 1858	Orbis terr. tropica	vorkommend
<i>D. rufifrons</i> LOEW 1873	Europa	in Ungarn nicht selten
<i>D. schmidtii</i> DUDA 1924	Hungaria	vorkommend
<i>D. testacea</i> VON ROSER 1840	Europa, Schweiz, West- falen, America sept.	häufig

Art	Verbreitung	Relative Häufigkeit (nach DUDA)
+ <i>D. transversa</i> FALLÉN 1823	Europa, America sept.	häufig
<i>D. trivittata</i> STROBL 1893	Europa, Sibiria, Formosa, Java	mehr oder weniger häufig
<i>D. unimaculata</i> STROBL 1893	Europa, Schweiz, Schwarzwald, Westfalen	mehr oder weniger häufig
<i>D. vibrissina</i> DUDA 1924	Europa (Böhmen und Ungarn), in Deutschland nicht	

UNTERSUCHTE BIOTOPE UND BIOCHORIEN

Während des Materialsammelns in der Erlanger Umgebung und beim späteren Auswerten der Sammelergebnisse unterschied ich verschiedene Biotope und Biochorien, die ich nun eingehender schildern möchte.

Verhältnismäßig gut von Sepseiden und auch von Drosophiliden besiedelt stellten sich hier heraus:

Weiherländer und -dämme,
Bruchwälder (und feuchte Mischwälder),
dann Wiesen.

Da allen diesen genannten Biotopen eine ziemlich hohe Bodenfeuchtigkeit und dichter Unterwuchs gemeinsam ist und da es sich nach DUDA (1925) bei den Sepseiden um feuchtigkeitsliebende Dipteren handelt, die die Stätten ihrer Brut, als welche neben sumpfigen und morastigen Gräben auch Kuhfladen und Abortjauche in Betracht kommen, nicht weit verlassen und auch Drosophiliden weit mehr von feuchten als von sehr trockenen Standorten gemeldet werden, wurde zur Kontrolle dieser Angaben auch trockener Kiefernwald mit spärlichem Unterwuchs stets mit untersucht.

Kuhfladen auf Weiden wurden untersucht, um Vergleiche zu der Arbeit von HAMMER (1941) zu bekommen.

Schließlich wurde noch Hausnähe und -inneres untersucht, um die Kulturfolger unter den Drosophiliden mit zu erfassen.

Alle gefundenen Ergebnisse wurden bei den Biotopschilderungen und den Besprechungen der einzelnen Arten aufgeführt.

1. Weiherländer und -dämme

Das ergiebigste Fanggebiet für Sepseiden in der Umgebung — sowohl zahlenmäßig, als auch artenmäßig — stellten die Weiher-

ränder und -dämme der im Westen und Nordwesten der Stadt gelegenen Kosbacher und Dechsendorfer Weiher dar. Beim Drosophilidenfang kamen die Weiherränder und -dämme erst in zweiter Linie hinter den Bruchwäldern.

Sowohl in Kosbach als auch in Dechsendorf handelt es sich um zahlreiche nicht allzu große teichwirtschaftlich genutzte Weiher mit meist schlammigen Ufern und einer fast das ganze Jahr über gleichbleibenden Schilf- und Binsenvegetation (*Carex*, *Sparganium*, *Iris*, *Acorus* usw.). Während des Frühlings und Sommers kommen zu diesen Schilf- und Binsenarten noch andere Pflanzen, hauptsächlich viel *Lamium album* und *Urtica dioica*, und es besteht so ein dichter Pflanzengürtel. Dieser bietet den Sepseiden, die oft auf Blättern und Blüten herumlaufend gesehen werden, und auch den Drosophiliden ideale Schlupfwinkel und Schutz vor allzu großer Sonneneinstrahlung und starkem Regen und doch etwas größere freie Zwischenräume zum Fliegen als die dichte Grasnarbe einer Wiese. Außerdem begünstigt die hohe Bodenfeuchtigkeit das Vorkommen der feuchtigkeitsliebenden Tiere. Der Weiherschlamm darf weiterhin sicher als Brutstätte für Sepseiden angesehen werden.

Als bei weitem häufigste und somit dominierende Art der Sepseiden in diesem Biotop konnte *Themira lucida* festgestellt werden. Ihr folgte in der Häufigkeitsliste *Themira annulipes*, die Sepseide mit dem zahlenmäßig höchsten Vorkommen in der Umgebung. Dann weiter kamen *Sepsis fulgens*, *Themira superba*, *Sepsis punctum*, *Nemopoda nitidula*, *Sepsis violacea* und *Themira putris* vor. Nur wenige Exemplare konnten von folgenden Arten gefangen werden: *Nemopoda pectinulata*, *Themira minor* und *Sepsis flavimana*. Von *Sepsis pilipes* und *Saltella sphondylii* konnte ich leider nur je ein Männchen erbeuten.

Unter den gefangenen Drosophiliden dominierte hier *Scaptomyza graminum*, die zahlenmäßig unter den Drosophilidenarten an erster Stelle stand. Dann folgte *Drosophila littoralis*, gefolgt von *Parascaptomyza disticha* und *Drosophila fenestrarum* sowie *Drosophila forcipata*. Ein viel geringeres Vorkommen zeigten dann noch die beiden Arten *Drosophila phalerata* und *Drosophila transversa*.

2. Bruchwald und feuchter Mischwald.

Zu diesem Biotoptyp habe ich folgende Fanggebiete gerechnet, die hinsichtlich ihres Klimas, ihres Pflanzenbestandes und ihrer Feuchtigkeit annähernd gleich sind.

Als erstes sei hier erwähnt eine Gruppe von Erlen und Weiden an sehr feuchten Schilf bestandenen Standorten, die auch sonst eine üppige Krautschicht zeigen mit viel *Urtica* und Umbelliferen.

Zum anderen handelt es sich um den an den Dummetsweiher angrenzenden feuchten Bruchwald, bestanden mit Erlen und Birken und Brombeergestrüpp gegen den angrenzenden Kiefernwald zu und mit *Carex*-arten gegen das Wasser zu.

Drittens wurde hierher gerechnet der Schwarzerlenwald der Brucker Lache. Dort finden sich hauptsächlich Ende Juni — Anfang Juli sehr viele Umbelliferen neben *Urtica dioica* und Schilf.

Allen diesen Gebieten ist wieder eine hohe Feuchtigkeit eigen, doch bilden hier die Bäume einen größeren Schutz sowohl gegen übermäßige Wärme als auch gegen Kälte, das Klima ist ausgeglichener als an den baumlosen Rändern der Weiher.

Themira annulipes konnte unter den Sepseiden als dominierende Art in sehr großer Anzahl angetroffen werden. Mit großem Abstand in der Häufigkeit folgten dann die Arten *Nemopoda nitidula*, dicht gefolgt von *Sepsis fulgens* und *punctum*. Mit abermals größerem Abstand konnten *Themira lucida* und *Sepsis violacea* festgestellt werden. Selten fingen sich dann noch einige Exemplare der Arten *Sepsis cynipsea*, *Sepsis biflexuosa* und *Sepsis flavimana* und nur je einmal konnten *Sepsis pilipes* und *Themira minor* angetroffen werden.

Als dominierende Drosophilidenart wurde *Drosophila fenestrarum* festgestellt. An zweiter Stelle stand hier *Scaptomyza grominum*, gefolgt von *Parascaptomyza disticha*, *Drosophila phalerata*, *Drosophila transversa*, *Drosophila limbata*, *Drosophila busckii* und *Drosophila forcipata*. Schließlich konnten noch einige Exemplare von *Drosophila immigrans* und ein Exemplar von *Drosophila funebris* gefangen werden.

3. Feuchte Wiesen.

Bei den untersuchten Wiesen handelt es sich einmal um die feuchten und gut gedüngten Fettwiesen, die beiderseits der Regnitz im Westen der Stadt liegen. Sie sind nach allen Seiten hin völlig ungeschützt und klimatischen Einflüssen ausgesetzt. Im Vorfrühling zur Zeit der Schneeschmelze sind sie oft längere Zeit völlig überschwemmt von den trüben Wassermassen der Regnitz. Vom Frühling bis zum Herbst zeigen sie dann ein stark wechselndes Vegetationsbild. Der Frühlingsaspekt kündigt sich an mit *Cardamine pratensis* und *Lychnis* Ende April — Anfang Mai.

Außerdem finden sich in dieser Zeit noch viele Hahnenfußgewächse und *Taraxacum officinale*. Nach der Heumahd, die in den Juni fällt, sind die Wiesen übersät mit Umbelliferen wie *Daucus carota*, *Pimpinella magna*, *Heracleum spondylium* und anderen. Auch viele Kompositen wie *Chrysanthemum leucanthemum* und Kleearten treten auf. Diese Fettwiesen tragen also bis zum Grummet fast nur Futtergräser und Kräuter. Der folgende Herbstaspekt ist dann gekennzeichnet durch das Auftreten von *Colchicum autumnale*.

Ebenfalls zu den gut gedüngten und feuchten Kulturwiesen gehört die Seebachwiese. Sie zeigt fast den gleichen Pflanzenbestand wie die Regnitzwiesen. Nur ist sie nicht nach allen Seiten hin frei und ungeschützt, sondern auf der einen Seite von Wald begrenzt, was aber das Bild der Fänge nach meiner Erfahrung nicht beeinträchtigte, beide Wiesen lieferten im ganzen gesehen gleiche Resultate. Trockene Wiesen schieden praktisch für Fänge aus, denn diese waren hier unergiebig.

Die Fangzahlen in diesem Gebiet lagen stets unter denen, die an den Weiherrändern und im Bruchwald festgestellt wurden mit Ausnahme der Drosophilidenarten *Scaptomyza graminum*, *Parascaptomyza disticha* und *Drosophila forcipata*. Dies mag daran liegen, daß die freie Wiese den Tieren im allgemeinen weniger Schutz gewährt als die beiden anderen Biotope, sowohl hinsichtlich der Wärmeeinstrahlung, als auch der Kälte und des Regens sowie der Lichtintensität. Sicher bietet auch der Wiesenboden kein geeignetes Substrat für die Larvenentwicklung.

Auch in diesem Biotop dominierte unter den Sepseiden *Themira annulipes*. Ihr folgten *Nemopoda nitidula* und *Sepsis fulgens*, dann *Sepsis violacea*, *Sepsis punctum* und *Themira leachi* sowie *Sepsis biflexuosa*. Dazu kam dann noch je ein Exemplar von *Sepsis cynipsea* und *Sepsis thoracica*.

Wie an den Weiherrändern und -dämmen dominierte bei den Drosophiliden *Scaptomyza graminum*, die hier überhaupt ihre höchsten Fangzahlen erreichte. Dann folgten *Parascaptomyza disticha* und mit viel größerem Abstand kamen *Drosophila forcipata*, *Drosophila fenestrarum*, *Drosophila funebris*, *Drosophila kuntzei* und zum Schluß noch *Drosophila phalerata*.

4. Trockener Kiefernwald.

Dieser Biotop wurde — wie ja bereits schon erwähnt — als Kontrolle gewählt, um feststellen zu können, ob eventuell die eine oder andere Art sich als Imago weiter von den Stätten der

Brut entfernt und in einem ganz anders gearteten Milieu ihr zusagende Lebensbedingungen findet.

Die Fänge zu dieser Kontrolle wurden in einem Kiefernhochwald mit sehr spärlichem Unterwuchs (im wesentlichen nur *Calluna*) nahe am Dummetsweiher in Kosbach ausgeführt. Dazu ist zu bemerken, daß die Ränder dieses Weihers mit ihrer dichten Vegetation stets gute und artenreiche Fänge lieferten, ebenso der anschließende Bruchwald. Wurden nun die Weiherränder und der Bruchwald abgekeschert, so wurde auch im Kiefernwald gefangen. Damit ist gewährleistet, daß die Fänge jeweils vergleichbar sind, denn sie wurden ja alle zur gleichen Zeit und somit auch unter den gleichen Witterungsbedingungen gemacht.

Das Ergebnis war das eigentlich schon erwartete: die Lebensbedingungen in diesem Biotop sagten den Sepseiden, die also doch wohl mit Recht als feuchtigkeitsliebend angesprochen werden können, und auch den Drosophiliden nicht zu. Es fanden sich nämlich außer einigen Individuen von *Themira annulipes* unter den Sepseiden nur noch gelegentlich einige von *Nemopoda nitidula*. Fänge in anderen reinen Kiefernwäldern ohne oder nur mit spärlichem Unterwuchs lieferten das gleiche Resultat, also praktisch keine Sepseiden, obwohl sich der Kiefernwald sonst durchaus nicht so arm an Dipteren zeigte. Auch den Drosophiliden sagte dieser Lebensraum offenbar gar nicht zu, denn nur vereinzelt konnten einmal einige Exemplare von *Drosophila phalerata* beobachtet werden.

Tabelle 3

Artenfolge der Sepseiden in den einzelnen Biotopen
bzw. Biochorien

Die Zahlen in Tabelle 3 und 5 geben die Ausbeute der 1957 und 1958 gefangenen Individuen der einzelnen Arten für jeden Biotop bzw. jedes Biochorion an.

Weiherränder und -dämme		<i>Sepsis pilipes</i>	1
		<i>Saltella sphondylii</i>	1
<i>Themira lucida</i>	2005		
<i>Themira annulipes</i>	892	Wiesen	
<i>Sepsis fulgens</i>	723	<i>Themira annulipes</i>	987
<i>Themira superba</i>	617	<i>Nemopoda nitidula</i>	419
<i>Sepsis punctum</i>	526	<i>Sepsis fulgens</i>	341
<i>Nemopoda nitidula</i>	174	<i>Sepsis violacea</i>	203
<i>Sepsis violacea</i>	151	<i>Sepsis punctum</i>	71
<i>Themira putris</i>	73	<i>Themira leachi</i>	14
<i>Nemopoda pectinulata</i>	42	<i>Sepsis biflexuosa</i>	5
<i>Themira minor</i>	38	<i>Sepsis cynipsea</i>	1
<i>Sepsis flavimana</i>	17	<i>Sepsis thoracica</i>	1

Bruchwald

<i>Themira annulipes</i>	2070
<i>Nemopoda nitidula</i>	743
<i>Sepsis fulgens</i>	680
<i>Sepsis punctum</i>	598
<i>Themira lucida</i>	238
<i>Sepsis violacea</i>	134
<i>Sepsis cynipsea</i>	13
<i>Sepsis biflexuosa</i>	3
<i>Sepsis flavimana</i>	3
<i>Sepsis pilipes</i>	1
<i>Themira minor</i>	1

Fladen

<i>Sepsis cynipsea</i>	84
<i>Sepsis pilipes</i>	25
<i>Sepsis biflexuosa</i>	7
<i>Saltella sphondylii</i>	4
<i>Sepsis neocynipsea</i>	3
<i>Sepsis thoracica</i>	1

Trockener Kiefernwald

<i>Themira annulipes</i>	34
<i>Nemopoda nitidula</i>	21

Tabelle 4

Verteilung der Sepseidenarten
über die untersuchten Biotope bzw. Biochorien.

Art	Weier	Bruchwald	Wiesen	Kiefernwald	Fladen
<i>Themira annulipes</i>	22,3%	52 %	24,8%	0,9%	—
<i>Th. minor</i>	97,4%	2,6%	—	—	—
<i>Th. leachi</i>	—	—	100 %	—	—
<i>Th. superba</i>	100 %	—	—	—	—
<i>Th. putris</i>	100 %	—	—	—	—
<i>Th. lucida</i>	89,4%	10,6%	—	—	—
<i>Nemopoda nitidula</i>	12,8%	54,7%	30,9%	1,6%	—
<i>N. pectinulata</i>	100 %	—	—	—	—
<i>Sepsis thoracica</i>	—	—	50 %	—	50 %
<i>S. pilipes</i>	3,5%	3,5%	—	—	93 %
<i>S. flavimana</i>	85 %	15 %	—	—	—
<i>S. biflexuosa</i>	—	20 %	33,3%	—	46,7%
<i>S. cynipsea</i>	—	10,2%	4 %	—	85,8%
<i>S. neocynipsea</i>	—	—	—	—	100 %
<i>Saltella sphondylii</i>	20 %	—	—	—	80 %
<i>Sepsis fulgens</i>	41,5%	38,9%	19,6%	—	—
<i>S. punctum</i>	44 %	50 %	6 %	—	—
<i>S. violacea</i>	30,9%	27,5%	41,6%	—	—

Unterstrichen sind die in dem betreffenden Biotop bzw. Biochorion dominierenden Arten.

Tabelle 5

Artenfolge der Drosophiliden
in den einzelnen Biotopen.

Weiherränder
und -dämme

<i>Scaptomyza graminum</i>	321
<i>Drosophila littoralis</i>	167
<i>Parascaptomyza disticha</i>	123

<i>Drosophila fenestrarum</i>	98
<i>Drosophila forcipata</i>	33
<i>Drosophila phalerata</i>	17
<i>Drosophila transversa</i>	9

Wiesen		<i>Drosophila transversa</i>	42
<i>Scaptomyza graminum</i>	463	<i>Drosophila limbata</i>	37
<i>Parascaptomyza disticha</i>	187	<i>Drosophila busckii</i>	29
<i>Drosophila forcipata</i>	52	<i>Drosophila forcipata</i>	25
<i>Drosophila fenestrarum</i>	43	<i>Drosophila immigrans</i>	8
<i>Drosophila funebris</i>	27	<i>Drosophila funebris</i>	1
<i>Drosophila kuntzei</i>	19		
<i>Drosophila phalerata</i>	5	Hausnähe und -inneres	
		<i>Drosophila melanogaster</i>	457
Bruchwald		<i>Drosophila busckii</i>	412
<i>Drosophila fenestrarum</i>	211	<i>Drosophila funebris</i>	301
<i>Scaptomyza graminum</i>	119		
<i>Parascaptomyza disticha</i>	63	Trockener Kiefernwald	
<i>Drosophila phalerata</i>	51	<i>Drosophila phalerata</i>	3

Tabelle 6

Verteilung der Drosophilidenarten
über die untersuchten Biotope.

Art	Weiler	Bruchwald	Wiesen	Kiefernwald	Hausnähe
<i>Drosophila busckii</i>	—	6,6%	—	—	93,4%
<i>D. melanogaster</i>	—	—	—	—	100 %
<i>D. transversa</i>	17,6%	82,4%	—	—	—
<i>D. phalerata</i>	22,3%	67,2%	6,6%	3,9%	—
<i>D. kuntzei</i>	—	—	100 %	—	—
<i>D. limbata</i>	—	100 %	—	—	—
<i>D. littoralis</i>	100 %	—	—	—	—
<i>D. funebris</i>	—	0,3%	8,2%	—	91,5%
<i>D. immigrans</i>	—	100 %	—	—	—
<i>D. fenestrarum</i>	27,9%	60 %	12,1%	—	—
<i>D. forcipata</i>	30 %	22,7%	47,3%	—	—
<i>Scaptomyza graminum</i>	35,6%	13,1%	51,3%	—	—
<i>Parascaptomyza disticha</i>	33 %	16,9%	50,1%	—	—

Unterstrichen sind die in dem betreffenden Biotop dominierenden Arten.

BEMERKUNGEN ZUR ÖKOLOGIE DER EINZELNEN SEPSEIDEN-ARTEN.

A. *Themira*-Gattungsgruppe.

1. Genus *Saltella*.

Die einzige hier vorkommende Art dieser Gattung, *Saltella sphondylii*, möchte ich bei den Arten der *Sepsis*-Gattungsgruppe, die ihre Entwicklung im Kuhfladen durchmachen, mit besprechen, da sie in ökologischer Hinsicht diesen sehr ähnlich ist.

2. Genus *Themira*.

a) *Themira annulipes*.

Diese Art fand sich in allen unterschiedenen Biotopen, nur nicht in Hausnähe und -innerem und auch nicht im Biochorion Kuhfladen. Sie macht zahlenmäßig den größten Anteil der Erlanger Sepseidenfauna aus.

Als dominierende Art konnte sie in den Biotopen Bruchwald und Wiesen festgestellt werden. Allerdings war die Anzahl der gefangenen Individuen im Bruchwald erheblich größer als die der auf Wiesen festgestellten Tiere.

Als zweithäufigste Art fand sie sich im Biotop Weiher-ränder, doch mit ziemlichen Abstand von der dort dominierenden Art *Themira lucida*. Sogar im Vergleichsbiotop trockener Kiefernwald konnten Exemplare der Art festgestellt werden.

Das ausgeglichene Klima des Bruchwaldes, dessen Baum-reichtum während des Tages Schatten und Kühle spendet, während der Nacht aber allzu starkes Absinken der Temperaturen verhindert und der meist reichliche Unterwuchs, scheint dieser Art am meisten zuzusagen. Ungeachtet dessen kann sie jedoch auch in anderen Biotopen große Populationen bilden. Es handelt sich bei *Themira annulipes* also sicher um eine euryöke Art, eine Art also mit großer ökologischer Valenz.

Die hier im Untersuchungsgebiet gemachten Feststellungen stimmen nicht immer ganz mit der Literatur überein. DUDA (1925) schreibt zwar: „auf Wiesen und an Bachufern in Europa wohl überall nicht selten“ (Seite 72). Den hier festgestellten Vorzugsbiotop Wald (d. h. hauptsächlich Bruchwald) erwähnt er jedoch nicht. FISCHER (1936) stellt an Hand von zwei Belegstücken für das Donauried bei Mertingen fest, daß *Themira annulipes* zu den Arten gehört, „die in ihrer Lebensweise an das Moor

gebunden sind“, eine Aussage, die für hier also keinesfalls zutrifft und die wegen der zwei gefangenen Tiere, auf die sich die Behauptung stützt, sowieso äußerst problematisch ist. KROGERUS (1932) rechnet in seiner Arbeit „Über die Ökologie und Verbreitung der Arthropoden der Tribsandgebiete an den Küsten Finnlands“ *Themira annulipes* (hier allerdings unter dem Synonym *Enicita annulipes*) zu den ubiquistischen Arten. Er schreibt dazu Seite 198: „Ferner werden in den Tribsandbiotopen zahlreiche Arten angetroffen, die sehr eurytop sind. Sie können auch in Biotopen mit ganz anderen ökologischen Bedingungen als den der trockenen Sandgebiete, der Saline oder der Lagunen und Mulden leben, doch können sie auch in den genannten existieren. Solche Arten nenne ich ubiquistisch“. Diese Beobachtung deckt sich mit den hier gemachten Feststellungen. ZUSKA (1960) stellt fest: „In ökologischer Hinsicht ist sie wiesenbewohnend, herbicol“ (S. 25).

Ich fand die Art von Anfang Mai bis Anfang September. Das Hauptauftreten fiel in das Ende des Mai und in den Anfang Juni. Ein nochmaliges kleines Ansteigen der Kurve konnte im Juli festgestellt werden.

b) *Themira minor*.

Themira minor fand sich in geringer Anzahl nur in den Biotopen Weiherränder und Bruchwald.

DUDA (1925) dagegen schreibt: „*Enicomira* (= *Themira*) *minor* Hal. ist in Europa weit verbreitet und fast ebensohäufig wie *lucida* Stgr. mit der man sie oft zusammen findet.“

Dies trifft also für unser Gebiet nicht zu, denn *Themira lucida* ist hier die zweithäufigste Sepseide überhaupt. Dagegen trifft zu, daß man *minor* an den gleichen Stellen und meist zur gleichen Zeit wie *lucida* findet, wenn sie überhaupt vorkommt. Gerade das Auftreten an den gleichen Stellen zusammen mit *lucida* kann ein Grund für die niederen Fangzahlen sein. Die Tiere leben so ja in der gleichen ökologischen Nische. *Themira lucida* aber scheint die weitaus erfolgreichere und zeitlich auch schon teilweise eher vorhandene Art zu sein und mit ihrem Massenauftreten die Population von *Themira minor* klein zu halten.

KROGERUS (1932) zählt sie unter den Tribsandarthropoden Finnlands unter den hygrophilen Arten zu den stagnalen Formen. Er schreibt dazu Seite 198: Diese Gruppe „von hygrophilen Arten hält sich vorzugsweise bei Süßwasserlagunen, feuchten

Mulden usw. auf, während man diese Tiere beinahe nie in dem salinen Gürtel antrifft. Diese Arten nenne ich „stagnal“. KROGERUS verzeichnet allerdings keine Fänge von *Themira lucida* in den Tribsandgebieten.

Es wäre ja nun denkbar, daß dort die umgekehrten Verhältnisse herrschen wie hier, daß nämlich die dort erfolgreiche *Themira minor* zeitlich eher auftritt und die Population von *Themira lucida* klein hält, bzw. sie praktisch ganz verdrängt, daß es sich bei diesen beiden Arten also um ökologisch vikiarierende Arten handelt.

c) *Themira leachi*.

Auf einer Wiese konnte die Art leider nur einige Male Ende September 1957 erbeutet werden, zu einer Zeit also als die anderen Arten auch nur mehr in sehr geringer Anzahl gefunden wurden.

Nach Literaturangaben zu schließen, ist die Art aber überhaupt nie häufig. DUDA (1925) schreibt dazu S. 20: „andere Arten wie *Leachi* Mgn. wurden stets nur ganz vereinzelt gefunden“. Und andere Autoren führen nur den Fund der Art an, ohne Angaben über die Häufigkeit zu machen. FISCHER fing zwischen dem 2. 6. und 17. 6. in der Lechlandschaft oberhalb Augsburg drei Exemplare. Nach ihm gehört sie zu den Arten, „die dem Moor den Vorzug geben“. ZUSKA (1960) gibt an, daß die Art nach seinen Funden eine mehr oder weniger submontane horizontale Verbreitung zeigt und stark stenotop ist. Sie kommt in der Tschechoslowakei besonders in feuchten Gebirgswäldern vor.

d) *Themira superba*.

Diese Art war in ihrem Auftreten interessant. In den Sommern 1956 und 1957 kam sie nur vereinzelt im Kosbacher Weihergebiet vor. Im Mai 1958 tauchte sie dort dann auch wieder nur in einzelnen Exemplaren auf. Anfang Juni kam es dann aber zu einem Auftreten in viel größerem Ausmaß als je zuvor, doch auch nur wieder im Biotop Weiherränder und hier auch nur eng begrenzt am Rand des Oberen Dorfweiher in Kosbach. Dies zahlenmäßig hohe Auftreten — die Art wurde im Biotop nur noch durch die dort immer sehr häufige *Themira lucida* übertroffen — hielt bis gegen Ende Juni an, dann gab es wieder die gewohnten niedrigen Fangzahlen. Die Generation, die das Massenauftreten bedingte, war vorüber.

Ein Grund für das zahlenmäßig große Auftreten — der von KROGERUS zu den hygrophilen und hier wieder zu den stagnalen Arten gezählten Species — kann durchaus ein günstiges Mikroklima gewesen sein. Der Mai brachte 1958 eine hohe Anzahl der Tage, an denen Regen fiel, außerdem war er — laut Amtsblatt des Wetteramtes Nürnberg — „im nordbayerischen Raum durchschnittlich 1,5 bis 2,0 Grad zu warm“. Diese beiden Faktoren — die hohe Feuchtigkeit und die Wärme zusammen mit der sehr stark entwickelten Krautschicht — mögen das Mikroklima für die Entwicklung der Larven so günstig beeinflußt haben, daß es an dem Ort, an dem auch sonst schon eine spärliche Population lebte, zu einem momentanen Massenauftreten kam.

DUDA meldet die Art aus Schlesien, Harz und Westpreußen „auf Wiesen, an Bächen und Seeufern stellenweise recht häufig“. Dieses „stellenweise recht häufig“ deutet ja schon auf ein differenziertes ökologisches Verhalten hin, wobei aus den leider nur allgemein gehaltenen Angaben eben nicht nachkontrollierbar ist, welche Faktoren in diesem Fall für das stellenweise häufige Auftreten maßgebend waren. KRÖBER gibt in seiner „Dipterenfauna von Schleswig-Holstein und den benachbarten westlichen Nordseegebieten“ *Themira superba* vom 3. 6. bis 13. 6. an, aber ohne Angabe der Häufigkeit des Vorkommens. ZUSKA vermerkt nur, daß *Themira superba* „besonders in Wiesen“ lebt.

e) *Themira putris*.

Themira putris konnte nie in großer Anzahl, doch immer wieder in einzelnen Exemplaren im Biotop Weiherränder erbeutet werden. Meistens waren die gefangenen Tiere Weibchen. Sie wurden in den Monaten Juni und Juli festgestellt.

An Hand des geringen zur Verfügung stehenden Materials läßt sich leider keine weitere ökologische Aussage machen.

Nach DUDA ist die Art in Europa und Nordamerika überall häufig. ZUSKA schreibt Seite 26: „Sie kommt nur stellenweise vor, manchmal aber massenhaft. Ökologisch kann man die Lebensweise dieser Art als herbicol und coprophil bezeichnen“.

f) *Themira lucida*.

Sie steht — was die Häufigkeit anbelangt — an zweiter Stelle im Erlanger Gebiet. Allerdings ist sie hier fast nur auf den Biotop Weiherränder und -dämme spezialisiert. Dort allerdings dominiert sie und läßt zahlenmäßig die anderen Arten weit hinter sich

zurück. An fünfter Stelle in der Häufigkeitsliste steht sie dann noch im Biotop Bruchwald, wogegen die anderen Biotope sie vermissen lassen; auch an Kuhfladen tauchte sie nie auf.

Themira lucida weist also keine große ökologische Valenz auf, sie ist hier als stenök zu bezeichnen. In dem für sie günstigen Biotop bildet sie aber große Populationen aus und läßt hier dann konkurrierende Arten zahlenmäßig weit hinter sich zurück (z. B. *Themira minor*; siehe auch dort unter Ökologie). Als solcher Biotop wurden hier die Dämme und Ränder der Kosbacher Weiher mit ihrer teils üppigen Vegetation, die in der Hauptsache aus Schilf, Binsen, Kalmus und Iris, sowie Brenn- und Taubnessel besteht, festgestellt. Der schattigere Bruchwald mit seiner andersartigen Vegetation bietet dieser Art offensichtlich weit weniger günstige Bedingungen.

Die Zeit des Hauptauftretens fiel in das erste Junidrittel. Ein nochmaliges, wenn auch viel geringeres Ansteigen der Fangzahlen war Anfang August zu beobachten. Die Art scheint hier also eine oder zum Teil zwei Generationen zu haben.

Nach DUDA ist sie „in Deutschland überall auf Wiesen und an Bächen sehr häufig, wohl noch häufiger als *minor* Hal. und ebenso weit verbreitet“. In der übrigen Literatur konnte ich keine näheren Angaben über *Themira lucida* finden. Erst 1960 gibt ZUSKA für die Tschechoslowakei *Themira lucida* als typischen Wiesenbewohner an.

3. Genus *Nemopoda*.

a) *Nemopoda nitidula*.

In allen unterschiedenen Biotopen fand sich *Nemopoda nitidula*, wenn auch nicht in so großer Anzahl wie die ihr hinsichtlich des ökologischen Verhaltens am ähnlichsten Art *Themira annulipes*. (Beide Arten waren hier die einzigen, die in allen untersuchten Biotopen vorkamen und lediglich am Kuhfladen und in Hausnähe fehlten.).

Die größten Fangzahlen von *Nemopoda nitidula* wurden im Biotop Bruchwald registriert. Hier war sie die zweithäufigste Art, jedoch mit ziemlich großem Abstand hinter der dort dominierenden *Themira annulipes*. Auch im Biotop Wiesen stand sie wieder an zweiter Stelle hinter *Themira annulipes*, jedoch war hier der Abstand geringer. — In diesem Biotop waren die Fangzahlen aller Arten der Sepseiden geringer als an den Weiherrändern und -dämmen und im Bruchwald. — Auch an den Weiherrändern

und im trockenen Kiefernwald konnte ich *Nemopoda nitidula* immer wieder antreffen. Im Kiefernwald war sie neben *Themira annulipes* die zweite und auch letzte Art der Sepseiden. Sie kann also sicher als euryök bezeichnet werden. Sie findet in unserem Gebiet, wenn auch in ungleichem Maße, in den einzelnen Biotopen überall Bedingungen zu ihrem Vorkommen.

Diese Feststellung deckt sich auch mit Angaben in der Literatur. DUDA (1925) schreibt, daß die Art in Europa und Nordamerika weit verbreitet und überall häufig ist. KROGERUS (1932) stellt sie zu den ubiquistischen Arten und bei KRÖBER (1935) findet sich die Angabe „überall“. Die Art findet sich bei diesen Autoren wie auch bei FISCHER (1936) unter dem Synonym *Nemopoda cylindrica*. FISCHER gibt nun wieder gegenüber allen anderen Autoren — und auch der hier gemachten Feststellungen — an (an Hand von 5 Exemplaren), daß es sich um eine Art handelt, die „dem Moor den Vorzug gibt“. ZUSKA (1960) stellt fest, daß *Nemopoda nitidula* in der Tschechoslowakei eine sehr häufige schatten- und feuchtliebende Art ist, die aber nicht zu eurytop ist.

Im Erlanger Gebiet konnte *Nemopoda nitidula* vom 15. 5. bis 22. 9. beobachtet werden. Das erste maximale Auftreten fiel in die zweite Junihälfte, das zweite in den August.

b) *Nemopoda pectinulata*.

Während der gesamten Sammeltätigkeit konnte diese Art lediglich im Sommer 1957 am 28. Juni auf einmal in 15 Exemplaren und an den folgenden Tagen in weiteren einzelnen Exemplaren gefangen werden. Der Fangplatz war der Rand des Dummetsweiher bei Kosbach, der schon im Jahr vorher und im folgenden Jahr wieder wegen seiner sonst reichen Ergiebigkeit an Sepseiden, besonders *Nemopoda nitidula*, häufig aufgesucht wurde. Der ergiebigste Fangtag (28. 6. 57) war sonnig und sehr warm und der Fang wurde um 16.45 Uhr durchgeführt. In 100 Kescherschlägen fanden sich 17 Individuen von *Themira annulipes*, 15 von *Nemopoda pectinulata*, 3 von *Sepsis punctum*, je 2 von *Nemopoda nitidula* und *Sepsis fulgens* und ein Weibchen von *Themira putris*. *Nemopoda pectinulata* (übrigens sämtlich Männchen) überwog in diesem Fang also sogar (die ihr nahe verwandte und sonst weit häufiger auftretende) *Nemopoda nitidula*.

Das größere Auftreten, durch das *Nemopoda pectinulata* im Fang auftauchte, wurde zu diesem Zeitpunkt sicher durch günstige mikroklimatische oder allgemein klimatische Faktoren begünstigt. Wahrscheinlich ist auch, daß die Art, nach den anderen zu schließen, ihr Maximum um etwa diese Zeit gerade erreichte, da in diesem Jahr durch das teilweise sehr warme Frühjahr fast alle Arten etwas eher schon ihre Höchstwerte erreichten.

DUDA (1925) schreibt Seite 103: „*Nemopoda pectinulata* LW. ist in Deutschland an schlammigen Bächen nicht selten, doch nirgends so häufig wie *cylindrica* FBR.“ (= nach HENNIG *nitidula* FALLÉN). HENNIG (1949) stellt überhaupt die Artselbstständigkeit von *pectinulata* in Frage, da sie sich nur sehr wenig von *Nemopoda nitidula* unterscheidet und auch nur im männlichen Geschlecht mit Sicherheit identifiziert werden kann. Seite 52 schreibt er: „Die Möglichkeit, daß es sich nur um zwei Ausprägungstypen ein und derselben Art handelt, muß bei allen weiteren Untersuchungen im Auge behalten werden.“

Nun müßten sich aber, falls nur zwei Ausprägungstypen ein und derselben Art vorliegen würden, Übergangsformen zwischen beiden finden lassen. Es müßte also z. B. Exemplare geben, die auf dem f_1 nicht 8—10 lange Dornen wie *nitidula* oder 14 solche wie *pectinulata* haben, sondern 11 oder 12 oder 13 oder bei denen sich sonst Übergänge in den Merkmalen zwischen beiden Arten finden ließen. Bei meinem wenn auch geringen Material konnte aber keinerlei Übergang von der einen Art zur anderen festgestellt werden. Alle Individuen zeigten die für sie in den Tabellen und Beschreibungen als charakteristisch angegebenen Merkmale. Ich halte also *Nemopoda nitidula* und *pectinulata* für zwei getrennte Arten.

B. *Sepsis*-Gattungsgruppe.

Zu dieser Gruppe schreibt HENNIG (1949) Seite 63: „Die Arten der Gattung *Sepsis* sind im folgenden nicht alphabetisch aufgeführt, sondern nach Maßgabe ihrer mutmaßlichen phylogenetischen Verwandtschaft in Artengruppen zusammengefaßt.“

Bei der ökologischen Bearbeitung der Arten der *Sepsis*-Gattungsgruppe fiel nun auf, daß sich die Angehörigen dieser Artengruppen auch ökologisch zusammengehörig erwiesen, wie im folgenden dargestellt werden soll.

Genus *Sepsis*.

thoracica-Gruppe

a) *Sepsis thoracica*.

Sepsis thoracica wurde in unserem Gebiet nur zweimal angetroffen, und zwar am 25. 7. 56 ein Weibchen in der Nähe eines Kuhfladen und am 29. 9. 58 ein Männchen über einer abgemähten Wiese.

DUDA (1926) schreibt Seite 37: „*Thoracica* DESV. ist eine bei uns in Deutschland weit verbreitete Art, die ich selbst im Schwarzwald und bei St. Wendel (Saargebiet) reichlich an Stallmist gefunden habe.“ Ebenso schreibt HENNIG (1949) Seite 68: „Die Larven dieser Art wurden von mir bei Belgrad und bei Saloniki und ebenso in Oberitalien in Kuhmist gefunden.“ „In Mazedonien traf ich sie noch in 1900 m Höhe (Agnandi im Vermion-Gebirge).“ Unter Verbreitung schreibt er dann: „Innerhalb der paläarktischen Region scheint sie vor allem in der mediterranen Subregion vorzukommen.“ Diese mehr südliche Verbreitung ist sicher der Grund, warum *Sepsis thoracica* bei uns so spärlich auftritt und auch in Dänemark nicht zur Biocönose des Kuhfladen gehört, obwohl sie nach den Mitteilungen von DUDA und HENNIG, die oben erwähnt wurden, sonst anscheinend Stallmist bevorzugt. ZUSKA (1960) gibt die Art mit der Bemerkung an: „Imagines scheinen besonders coprophil zu leben“.

Das hier gefangene Männchen zeigte einige interessante morphologische Abweichungen von der Normalform, auf die ich im Kapitel Systematik eingehen möchte.

flavimana-Gruppe

Die drei aufgefundenen Arten dieser Artengruppe *Sepsis pilipes*, *Sepsis flavimana* und *Sepsis biflexuosa* machen nach HAMMER (1941) ihre Larvenentwicklung im Kuhfladen durch. Sie kamen hier in den Kescherfängen im offenen Gelände, an den Weiherrändern sowie im Bruchwald nur selten vor. Sie scheinen in ihrer Entwicklung streng an den Kuhfladen gebunden zu sein. Da die Imagines nach DUDA (1925) aber meist die Stätten ihrer Brut nicht weit verlassen, kann man sie also schon rein theoretisch nicht häufig erwarten, was auch tatsächlich der Fall ist.

Studien an Kuhfladen können hier aber praktisch nur selten gemacht werden, da in unserer Gegend keine größeren Viehherden auf Weiden gehalten werden. Nur auf dem Rathsberg und in Spardorf gelang es mir hin und wieder Kühe auf der

Weide anzutreffen und dann auch Fladen verschiedenen Alters abzukeschern. Sonst findet man erst im späten Herbst nach der letzten Heumahd Kühe auf den Wiesen; dann ist aber auch schon das Maximum des Auftretens der Fliegen vorbei und so auch keine nennenswerten Ergebnisse mehr zu erwarten.

a) *Sepsis pilipes*.

Sepsis pilipes wurde nur wenige Male während der Sammeltätigkeit hier angetroffen. Am häufigsten fand sie sich in Kescherfängen in unmittelbarer Nähe von Kuhfladen oder direkt über diesen. Sonst wurde sie nur noch zweimal festgestellt, und zwar das erste Mal am 30. 5. 57, einem warmen sonnigen Tag an einer mit Schilf bestandenen sumpfigen Bruchwaldstelle und das zweite Mal am 18. 6. 57 am Dechsendorfer Weiher. Diese beiden Fänge waren die einzigen, die *Sepsis pilipes* im Freiland lieferten.

HAMMER (1941) stellte drei Generationen im Jahr fest, die sich im Kuhfladen entwickelten. Auch DUDA (1925) gibt als Fundort Viehweiden an.

b) *Sepsis flavimana*.

Sepsis flavimana wurde im Juni 1957 in einigen Exemplaren an einem feuchten Waldrand und gegen Ende des Monats am Rand des oberen Dorfweiher in Kosbach in der dort sehr üppigen Krautschicht aufgefunden. Im September 1958 tauchte sie nochmals in Kosbach auf. Weitere Ergebnisse konnten trotz eifrigen Suchens nicht erzielt werden. Selbst das Abkeschern von Fladen verschiedenen Alters blieb ergebnislos.

HAMMER registrierte die Art aber auch in Dänemark nur 7mal in der Zeit vom 28. Mai bis 31. August an Kuhfladen. 3 der 7 Tiere wurden Ende August gefangen. Als möglichen Grund für dieses späte Vorkommen gibt HAMMER an, daß die dominierende *Sepsis cynipsea* zu dieser Zeit fast verschwunden ist.

c) *Sepsis biflexuosa*.

Sieben Exemplare dieser Art konnten im Lauf des Mai 1957 auf einer mit Fladen bedeckten durch hohe Eichen beschatteten Weide an der Schwabach gekeschert werden. 1958 tauchte *Sepsis biflexuosa* am 30. 5. dann an einer Bruchwaldstelle, die auch sonst gute Ergebnisse bei anderen Arten lieferte auf. Diesmal konnten aber nur drei Tiere erbeutet werden. Der letzte Fang gelang dann schließlich noch am 22. 9. 58 auf der Spardorfer Waldwiese.

In Dänemark war die Art nach HAMMER nach *Sepsis cynipsea* die häufigste am Kuhfladen. Sie wurde vom 24. Mai bis 30. September festgestellt und zwar meist im Spätsommer. Fünf Fänge fielen in den September.

cynipsea-Gruppe

Auch für die zwei Arten dieser Artengruppe, für *Sepsis cynipsea* und *neocynipsea* gilt das bei der *flavimana*-Gruppe gesagte, allerdings mit der Einschränkung, daß *Sepsis cynipsea* an Kuhfladen öfter und zahlreicher anzutreffen war als alle Arten dieser beiden Artengruppen.

a) *Sepsis cynipsea*.

Sepsis cynipsea konnte außer an Fladen in 14 Exemplaren festgestellt werden. 1957 fand ich sie zwischen dem 30. 5. und 21. 6. an einem Bruchwaldrand mit feuchtem sumpfigen Boden, außerdem am 21. 6. noch an einem Grabenrand unmittelbar in der Nähe des Waldes. Der letzte Freilandfang gelang dann am 15. 5. 58 wieder an der gleichen Bruchwaldstelle wie 1957. Es scheint also, als ob sich an dieser feuchten, schattigen Bruchwaldstelle unter günstigen Witterungsbedingungen eine schwache Population von *cynipsea* hielt. — Diese Bruchwaldstelle war überhaupt der Biotop, in dem die hier sonst kaum vorkommenden Arten wenigstens in einzelnen Exemplaren gefangen wurden. Die Stelle lag durch einen Hang vor Westwinden geschützt. Zahlreiche Erlen und Weidenbüsch sorgten für Schatten und die sumpfigen mit *Carex*-Arten bestandenen Stellen für die nötige hohe Feuchtigkeit. Diese scheinen alle Sepseiden sehr zu bevorzugen, wie sich leicht aus den Fangergebnissen in den einzelnen feuchten Biotopen und dem gewählten trockenen Vergleichsbiotop ansehen läßt. Diese günstigen Bedingungen sind sicher auch verantwortlich für die hier zahlenmäßig sehr hoch liegenden Fänge bei Arten, die auch sonst oft vorkamen. —

Beim Abkeschern von Kuhfladen tauchte *Sepsis cynipsea* auch bei uns immer wieder auf. Jedoch konnten nie so große Zahlen wie HAMMER angibt gefangen werden. Die größte Ausbeute an einem frischen Fladen wurde am 18. 6. 57 erzielt. Hier fanden sich auf einmal 27 Tiere im Netz. Der letzte Fang erbrachte Ende September 1958 noch drei *cynipsea*-Individuen auf einem Fladen in der Nähe von Spardorf.

Nach HAMMER (1941) ist *Sepsis cynipsea* die Sepseide, die in Dänemark bei weitem am häufigsten am Kuhfladen aufgefunden

wurde. Er stellte für diese Art zwischen dem 4. Mai und 31. August vier Generationen fest. Schon in der ersten Minute nachdem die Exkremeute abgesetzt waren, konnten bis zu 100 Tiere beobachtet werden. Die Zahl konnte sich im Hochsommer auf 350 bis 500 erhöhen, die einige Minuten nachdem die Exkremeute abgesetzt waren erschienen. Nach der ersten halben Stunde aber sind kaum noch *Sepsis cynipsea*-Individuen festzustellen. Die zahlenmäßige Ausbeute an Tieren hängt also sehr vom Alter des Fladens ab.

Sepsis cynipsea scheint nach alledem in ihrer Entwicklung sehr an den Kuhfladen gebunden zu sein und nur in der Nähe solcher Fladen große Populationen auszubilden, denn bei anderen Fundortmeldungen, die in Mitteleuropa häufig auf Moor-gegenden zurückgehen, ist die Art nicht als sehr häufig angegeben (z. B. DUDA, 1925). ZUSKA (1960) gibt an, daß die Art coprophil und herbicol lebt.

b) *Sepsis neocynipsea*.

Ein Männchen dieser Art wurde am 21. 7. 57 über einem Fladen in Spardorf gefangen und nochmals ein Männchen und ein Weibchen am 22. 9. 58.

Die Art scheint nach HENNIG (1949) in Europa nur im Süden und auch hier nur in Gebirgsgegenden verbreitet zu sein. Als terra typica gibt er Nordamerika an. DUDA (1925) fand sie zusammen mit den anderen am Kuhfladen häufigen Arten in den Allgäuer Alpen.

Sepsis neocynipsea kann also sicher auch zur Biocönose des Kuhfladens gerechnet werden, allerdings wahrscheinlich nur in dem von HENNIG angegebenen Gebiet in größerer Menge.

Im Anschluß an diese beiden Artengruppen möchte ich nun die Art *Saltella sphondylii*, die der *Themira*-Gattungsgruppe angehört, aber sich ökologisch wie die vorherigen Arten der *flavimana*- und *cynipsea*-Artengruppe der Gattungsgruppe *Sepsis* verhält, besprechen.

Saltella sphondylii.

Diese Art konnte ich trotz intensiven Suchens im ganzen nur zweimal erbeuten. Einmal am 30. 5. 56, einem warmen, sonnigen Tag, auf einer Kuhweide in 4 Exemplaren und ein zweites Mal am 16. 8. 58, einem sehr schwülen Tag am Rand des Oberen Dorfweiher in Kosbach in der Krautschicht. Diese Stelle wurde

während der Sammeltätigkeit, ebenso wie die anderen, immer wieder so oft das Wetter es zuließ, abgekeschert und lieferte auch immer zahlreiche Arten und Exemplare, doch nie mehr *Saltella sphondylii*.

Dies ist umso eigenartiger, als DUDA z. B. angibt, daß sie „in Europa wie Nordamerika an Abortjauche, Dunghaufen aus Stallmist und schlammigen Wiesen überall sehr häufig“ ist und daß sie MACQUART auch an *Daucus*-Blüten im Juli fand. Nach HAMMER (1941) gehört sie zur typischen Fauna des Kuhfladens. HAMMER charakterisiert die Art sehr ausführlich. Er macht Angaben über Eier, Puppen und Imagines, über Begattungsspiele, Eiablage und Generationsfolge in Dänemark. Er gibt aber auch an, daß die Art nie sehr zahlreich an den Fladen beobachtet werden kann, gewöhnlich handelt es sich um ein halbes Dutzend Fliegen. Auch hat *Saltella sphondylii* nur ein oder zwei Generationen im Jahr. Die ersten Tiere werden Anfang Mai gesehen, doch die volle erste Generation erscheint erst Ende des Monats. Einige der im Mai und Juni gelegten Eier entwickeln sich noch im selben Jahr und bilden eine zweite Generation und damit das Maximum der Fliegen im Juli. Anfang August verschwinden die Fliegen in Dänemark schon wieder an den meisten Orten.

Bei uns gehören also zur Biocönose des Kuhfladens die oben besprochenen Arten der *thoracica*-, *flavimana* und *cynipsea*-Gruppe sowie *Saltella sphondylii*.

HAMMER (1941) stellte in Dänemark außer diesen noch fest: *Sepsis borealis* FREY, von der HENNIG (1949) Seite 75 schreibt: „Ich möchte nach meinem Material gern glauben, daß *borealis* die nördliche, *flavimana* die mehr südliche Form der gleichen Art darstellt“, *Sepsis nigripes*, *Sepsis orthocnemis* und *Sepsis fulgens* (bei HAMMER unter dem Synonym *Sepsis tonsa* angegeben).

Sepsis fulgens gehört aber schon zu der nächsten, der *punctum*-Gruppe, sowohl nach HENNIG phylogenetisch als nach meinen Untersuchungen ökologisch und wird also dort von mir behandelt.

punctum-Gruppe

Aus der *punctum*-Gruppe wurden hier drei Arten, nämlich *Sepsis fulgens*, *Sepsis punctum* und *Sepsis violacea*, sowie eine Varietät *Sepsis punctum* var. *quadrisetosa* gefunden. Sie alle zeigten ein ganz anderes ökologisches Verhalten als die Vertreter der *thoracica*-, *flavimana* und *cynipsea*-Gruppe. Sie kamen nie in

Fängen am Kuhfladen vor, sondern stets in den anderen unterschiedenen Biotopen und daher auch in viel größerer Anzahl als die aus schon vorher geschilderten Gründen viel schwieriger zu bekommenden Arten, die ihre Larvenentwicklung im Kuhfladen durchmachen.

a) *Sepsis fulgens*.

Sepsis fulgens war in den drei Biotopen Weiherränder und -dämme, Wiesen und Bruchwald jeweils die dritthäufigste Art. Allerdings lagen die Fangzahlen im Biotop Wiesen ziemlich unter den in den beiden anderen festgestellten. In diesen lagen die Ergebnisse einander viel näher. Den trockenen Kiefernwald mied die Art gänzlich. Auch in Fängen, die über Kuhfladen durchgeführt wurden, vermißte ich *Sepsis fulgens*.

Von den Arten der *Sepsis*-Gattungsgruppe ist *Sepsis fulgens* im Gebiet die häufigste Art. Vom 1. Mai bis 22. September konnte sie in fast jedem Fang festgestellt werden. Ich rechne sie daher zu den euryöken Arten unseres Gebietes.

In der Literatur findet sie sich fast immer unter dem Synonym *Sepsis tonsa* DUDA, so z. B. bei DUDA selbst, bei KRÖBER und HAMMER, bei KROGERUS als *Sepsis communis* FREY. DUDA (1925) vermerkt, daß es sich in Deutschland um eine sehr häufige Art handelt, „die man zusammen mit *ciliforceps* mihi allenthalben, besonders häufig an Abortjauche antrifft“. (*Sepsis ciliforceps* DUDA = *Sepsis violacea* MEIGEN.) KRÖBER (1935) meldet Funde „an Gräben mit Abwässern“ und HAMMER (1941) zählt sie zur Fauna des Kuhfladens, konnte sie jedoch nur einmal am 29. Juli 1938 an einem Fladen erbeuten. Bei KROGERUS (1932) findet sie sich unter den ubiquistischen Arten. ZUSKA (1960) schreibt Seite 28: „Diese Art ist besonders in Mitteleuropa sehr häufig und eurytop, sie lebt herbicol und coprophil und kommt im Tiefland sowie im Gebirge, aber besonders in Wiesen vor.“

Sepsis fulgens ist also keineswegs an den Kuhfladen oder Abortjauche gebunden. Sie gehört bei uns vielmehr zu den echten Freilandarten, was die hohen Fangzahlen in den hier untersuchten Biotopen anzeigt.

Das Hauptauftreten fiel in das Ende des Mai bis Anfang Juni. Anfang bis Mitte August stiegen die Fangzahlen dann noch einmal an, wahrscheinlich bedingt durch eine zweite Generation.

b) *Sepsis punctum* und c) *Sepsis violacea*.

Die beiden sehr nahe verwandten Arten *Sepsis punctum* und *Sepsis violacea*, die sich morphologisch nicht immer leicht unterscheiden lassen, zeigten hier aber ökologisch eine deutliche Verschiedenheit. Diese äußerte sich erstens in der Wahl ihres Vorzugsbiotops. *Sepsis punctum* lieferte die höchsten Fangzahlen stets im Bruchwald, *Sepsis violacea* dagegen auf den Wiesen.

Dann folgten bei *punctum* die Weiherränder, und die Fangzahlen auf den Wiesen können im Vergleich zu denen im Bruchwald bei dieser Art fast vernachlässigt werden. Bei den möglichen Fängen an Kuhfladen wurden, wie auch im trockenen Kiefernwald, keine Exemplare von *punctum* erbeutet.

Bei *Sepsis violacea* folgten an zweiter Stelle die Fangergebnisse an den Weiherrändern, unmittelbar gefolgt von denen im Bruchwald. Auf Weiden, nicht aber direkt auf Fladen, konnten nur sehr vereinzelt Tiere festgestellt werden, die aber sicher nicht zur ständigen Biocönose des Kuhfladens gehören.

Es konnte also jedenfalls bei *Sepsis violacea* im ganzen gesehen eine viel gleichmäßigere Verteilung über die drei besiedelten Lebensräume Wiesen, Weiherränder und Bruchwald beobachtet werden, als dies bei *Sepsis punctum* der Fall war. Trockene Standorte mieden beide Arten; Fänge im Kiefernwald waren ergebnislos.

Zweitens trat hier *Sepsis punctum* ungefähr $2\frac{1}{2}$ mal häufiger als *violacea* auf. Dieser Befund steht scheinbar im Widerspruch zur Literatur, denn HENNIG schreibt: „*violacea*: „sehr gemein“, *punctum*: „nicht gemein“. Tatsächlich ist *violacea* = *ciliforceps* die in Mitteleuropa weit häufigere Art“. Bei näherer Betrachtung scheint diese Angabe aber zu bestätigen, daß *Sepsis punctum* eine weniger große ökologische Valenz aufweist als *Sepsis violacea*. Sie ist daher nur in eng begrenzten Gebieten (hier den Bruchwäldern) unter speziellen Mikroklima- und Biotopbedingungen erfolgreicher als eine konkurrierende mehr euryöke Art. Bei *Sepsis violacea* sprechen die fast gleich hoch liegenden Fangzahlen in den bewohnten Biotopen dagegen für eine größere ökologische Valenz, da kein Lebensraum anscheinend stärker bevorzugt wird.

Beide Arten stehen also im Verhältnis einer mehr euryöken (*Sepsis violacea*) und einer mehr stenöken Art (*Sepsis punctum*) zueinander.

Das jahreszeitliche Auftreten beider Arten scheint auch etwas gegeneinander verschoben zu sein. *Sepsis punctum* konnte hier

zwischen dem 1. Mai und dem 1. September und *Sepsis violacea* zwischen dem 28. Mai und 9. Oktober beobachtet werden.

Gelegentlich wurden unter den *punctum*-Tieren auch Exemplare der *var. quadrisetosa* angetroffen. Diese unterscheiden sich in morphologischer Hinsicht, wie ja schon der Name ausdrückt, nur durch den Besitz von 2 Paaren dc (statt 1 Paar) von der Stammform. Ökologisch konnte ich überhaupt keinen Unterschied feststellen. Ich rechnete sie also bei ökologischen Betrachtungen immer zur Nominatform.

ZUSKA (1960) gibt bei *Sepsis punctum* an Seite 29: „Sie ist sehr eurytop und kommt herbicol sowie coprophil überall auf Wiesen, Feldern, Misthaufen usw. vor“ und bei *Sepsis violacea* schreibt er: „Diese Art ist *Sepsis punctum* (LINNÉ) sehr nahe verwandt, sie kommt aber niemals rein coprophil vor, sondern sie lebt herbicol in der Umgebung von Misthaufen usw., wo sie wahrscheinlich nur die Eier ablegt. Sie ist ein typischer Wiesenbewohner und eine der häufigsten tschechoslowakischen Arten“.

BEMERKUNGEN ZUR ÖKOLOGIE DER EINZELNEN DROSOPHILIDEN-ARTEN

Genus *Drosophila*.

1. Subgenus *Dorsilopha*.

Drosophila busckii.

Diese Art ist Kosmopolit und wird fast überall in der Nähe von Häusern und Siedlungen verzeichnet. Sie fand sich auch in unserem Gebiet am häufigsten in Hausnähe und -innerem und trat hauptsächlich Anfang Herbst sehr stark auf. Über einem schon teilweise schimmeligen Zwetschkuchen konnten einmal 83 Exemplare der Art auf einen Schlag gefangen werden.

Einige wenige Tiere (bis zu 5 auf einmal) wurden aber auch hin und wieder im Laufe des Sommers im Freiland und hier dann an Waldrändern aufgefunden.

Diese Feststellungen decken sich mit den Angaben anderer Autoren, wie DUDA (1935), BURLA (1951), LEVER und SOBELS (1951), HERTING (1955), um nur einige zu nennen.

2. Subgebus *Sophophora*.

melanogaster-Gruppe

Drosophila melanogaster.

Gemeint ist hiermit die von DUDA (1924) und (1935) als *Drosophila fasciata* MEIGEN 1830 beschriebene Art.

BURLA (1951) gibt auf Seite 79 und 80 ausführlich die Gründe an, warum er den Namen *melanogaster* anstatt *fasciata* gebraucht. Kurz gesagt hat sich der Name *melanogaster*, der jünger als *fasciata* und somit ein Synonym ist, in der experimentellen Biologie dermaßen eingebürgert, „daß seine Ersetzung durch *fasciata* undenkbar ist. Eine in diesem Fall wünschenswerte Aufhebung der Prioritätsregel sollte erwogen werden, um für die Art den Namen *melanogaster* legitim werden zu lassen“ (BURLA, 1951, S. 81).

Drosophila melanogaster konnte von mir für das untersuchte Gebiet nur in Hausnähe und -innerem festgestellt werden. Sie fand sich in sehr großen Mengen in der Nähe eines Pflaumenbaumes mit überreifen Pflaumen in Hausnähe im Jahr 1958. Weiter kam sie auf allen untersuchten Komposthaufen während der ganzen Sammeltätigkeit vor. In Häusern selbst war sie hauptsächlich im Herbst bis Ende Oktober Anfang November mit einem Dichtemaximum Ende September — Anfang bis Mitte Oktober anzutreffen.

BURLA (1951) meldet diese Art, außer in Kulturbiotopen noch als mögliche dominierende Waldrandart, allerdings nur in der Nähe von Obstwiesen und Bauernhäusern. Diese Feststellung konnte hier nicht gemacht werden, wobei allerdings berücksichtigt werden muß, daß im Untersuchungsgebiet der Waldrand nicht so dicht bei Obstwiesen oder Häusern lag. Höchste Häufigkeitswerte gibt BURLA für Obstwiesen an und schreibt, daß *Drosophila melanogaster* in der Schweiz in Häusern eher hinter *Drosophila funebris* zurücktritt. Bei uns dürfte das Vorkommen beider Arten in Häusern sich die Waage halten. Ich konnte jedenfalls kein deutliches Überwiegen der einen oder der anderen Art feststellen.

3. Subgebus *Drosophila*.

quinaria-Gruppe

Drosophila transversa.

Bereits DUDA (1935) schreibt zu dieser Art: „In Europa in Wäldern überall häufig.“ Desgleichen gibt BURLA (1951) *Droso-*

phila transversa als typische Waldart in der Schweiz an, mit einer ziemlich gleichmäßigen Verteilung von Frühling bis Herbst. HERTING (1955) registrierte in Westfalen Fangzahlen mit Köder und Netz und fing *Drosophila transversa* hauptsächlich im Gestrüpp des Waldes.

Auch im Erlanger Gebiet fingen sich in den Bruchwäldern ab Mai in allen Jahren immer wenige Exemplare dieser Art. Nur 1958 lagen die Fangzahlen etwas höher als in den Jahren vorher. In diesem Jahr war dann auch *Drosophila transversa* in Kosbach am Rand des Dummetsweiher, der nahe am Wald liegt, erbeutet worden. Wie bei fast allen Drosophilidenarten war auch bei dieser Art in allen Jahren das mengenmäßig größte Vorkommen in den Spätsommer und Herbst verlegt.

Drosophila phalerata.

Bei *Drosophila phalerata* handelt es sich wohl um eine Art, deren Hauptverbreitungsgebiet Wälder sind. Hier konnte sie jedenfalls am häufigsten aufgefunden werden. Aber auch an Weiherrändern und -dämmen konnten wenige Individuen der Art immer wieder angetroffen werden. Auf freien Wiesen war sie seltener und in Hausnähe konnte sie bei uns nicht festgestellt werden. Wohl aber war sie die einzige Drosophilidenart, die ich ganz vereinzelt einmal im trockenen Kiefernwald erbeutete, den die anderen Arten völlig mieden. Sie trat nie in großen Zahlen auf, aber ziemlich gleichmäßig verteilt über die ganze Fangperiode, das heißt in jedem Jahr von Ende April bis Ende Oktober. Da sie in sehr vielen Biotopen vorkommt, kann man sie zu den euryöken Arten unseres Gebietes rechnen.

Diese Feststellung stimmt mit der Angabe bei DUDA (1935) weitgehend überein, denn er schreibt: „in Europa überall sehr häufig, doch an Obst und an Fenstern fehlend oder nur ausnahmsweise zu finden.“ Nach BURLA (1951) ist sie in der Schweiz weit verbreitet und findet sich vor allem in Wäldern. HERTING (1955) meldet große Verschiedenheit der Standorte und damit auch für Westfalen eine große ökologische Valenz.

Drosophila kuntzei.

Diese Art wurde von mir nur gelegentlich in einzelnen Exemplaren auf feuchten Wiesen gefangen. Dies liegt an der angewendeten Fangmethode. Bei einem Vergleich der verschiedenen Angaben in der Literatur läßt sich nämlich sehr leicht feststellen,

daß Fänge mit dem Netz bei dieser Art nur sehr geringe Ausbeuten bringen, solche mit dem Köder jedoch reiche. Es darf also angenommen werden, daß sich im Gebiet eine weite größere Population von *Drosophila kuntzei* hielt als erfaßt werden kann.

DUDA (1935) bezeichnet zum Beispiel diese Art als selten. Er führte keine Köderfänge durch und gibt nur 7 Exemplare aus dem Saargebiet, 5 aus der Bretagne und 6 aus der Sammlung der Museen in Stuttgart und in Ungarn an. BURLA (1951), der mit Köder arbeitete, schreibt Seite 105: „*D. kuntzei* kommt, außer in den höheren Alpenlagen, in der ganzen Schweiz vor, vor allem in Wäldern. Seltener kann sie auch in Obstwiesen und bei Häusern gefangen werden. Sie ist ein typischer *Drosophila*-Fauna-Bestandteil der Laubwälder tieferer Lagen.“ HERTING (1955), der mit Netz und Köder gearbeitet hat, verzeichnet am Köder 1458 Tiere und mit dem Netz konnten von ihm nur 2 Individuen gefangen werden.

Drosophila limbata.

Nur im Jahre 1958 wurde *Drosophila limbata* hier registriert. Der Fundort war eine Bruchwaldstelle mit dichtem Unterwuchs von *Urtica dioica* und *Rubus fruticosus*. Hier gelangen im Juli einige Fänge dieser Art. Insgesamt wurden 37 Individuen erbeutet.

DUDA (1935) bezeichnet die Art „viel seltener als *transversa*“ und gibt die verschiedensten Fundorte in Europa an. Die Angabe „viel seltener als *transversa*“ trifft für unser Gebiet nur bedingt zu, da hier auch *transversa* nicht allzu häufig ist (siehe auch unter dieser Art). BURLA (1951) gibt an, daß es sich in der Schweiz um eine seltene Art handelt, von der die meisten Tiere in freistehenden Gehölzen gefunden werden. Öfter fing HERTING (1955) *Drosophila limbata*. Er gibt sie als sehr häufig für die Hellwegeebene an und auch stellenweise häufig für das Münsterland. Am Köder wurden 149 und mit dem Netz 76 Tiere gefangen. Als natürliches Habitat dieser Art werden von ihm bodennahe Pflanzenbestände angegeben. Auch die hier von mir gefangenen Tiere wurden über der dichten bodennahen Vegetation gesichert. In Holland ist die Art von LEVER und SOBELS (1951) als sehr selten gemeldet. Zwei Exemplare wurden bei Utrecht gefunden.

virilis-Gruppe

Drosophila littoralis.

Drosophila littoralis fand sich hier reichlich, aber nur im Biotop Weiherränder und -dämme. Die anderen untersuchten Biotope lieferten nicht ein Exemplar der Art. Besonders häufig stellte ich sie im Sommer 1958 im Kosbacher und Dechsendorfer Gebiet fest. Sie ist also sicher eine stenöke Art und braucht die hohe Feuchtigkeit der Uferstellen und den dafür charakteristischen Pflanzenwuchs, wie *Iris pseudacorus* und *Acorus calamus* usw. zu häufigem Auftreten. Unter den Drosophiliden steht *Drosophila littoralis* im Biotop Weiherränder und -dämme an zweiter Stelle hinter der dominierenden *Scaptomyza graminum*.

Die Feststellung, daß *Drosophila littoralis*, wenn sie auftritt, hauptsächlich in der Nähe von Gewässern angetroffen wird, geht auch aus den Arbeiten von DUDA (1935), BURLA (1951) und HERTING (1955) hervor. DUDA fand in Schlesien die Art zusammen mit *Drosophila unimaculata*, doch seltener als diese, an Waldbächen. BURLA schreibt Seite 109: „Schweiz: im ganzen Gebiet gefunden, nicht selten. *D. littoralis* ist Wildart und bevorzugt Waldränder und freistehende Gehölze in der Nähe von Gewässern. An bewaldeten Uferstellen des Mittellandes kann sie die dominierende Art sein.“ Und HERTING gibt an, daß *Drosophila littoralis* sich hauptsächlich am Ufer des Möhnesees fand. An Waldbächen wurden von ihm nur zwei Individuen dieser Art gefangen.

funebis-Gruppe

Drosophila funebris.

Drosophila funebris ist Kosmopolit und Kulturfolger und war daher schon von vornherein zu erwarten. Wie nach BURLA (1951) war sie auch hier (neben *Drosophila melanogaster*) unter den Kulturfolgern eine der häufigsten Arten und in fast allen Fällen spezialisiert auf Hausnähe und -inneres. Vereinzelt fing ich sie auch auf Wiesen zusammen mit *Drosophila fenestrarum* und ein Männchen konnte im Juli 1957 im Bruchwald erbeutet werden. Sie trat hier von Ende April bis zu den ersten Novembertagen auf.

Nach BURLA (1951) überwintert sie in Häusern und ist besonders häufig in Viehställen und deren Umgebung, in Gärten, wo sie sich in Komposthaufen entwickelt und etwas weniger häufig in Küchen, Wohnräumen, Kellern, Wein- und Obstlagern.

Zusammen mit *Drosophila melanogaster* und *Drosophila testacea* entwickelte sie sich aus im Wald gesammelten Pilzen. HERTING (1955) erwähnt die Art nur als Kulturfolger. FISCHER (1936) hat diese Art neben zwei anderen Drosophiliden für das Donaumoor bei Mertingen festgestellt und stellt seine 2 Belegstücke zu den Arten, „die an das Moor gebunden sind“.

immigrans-Gruppe

Drosophila immigrans.

Diese kosmopolitische Art wurde während der gesamten Untersuchungszeit sehr spärlich gefunden. Die wenigen Fangzahlen lassen keine Schlüsse auf die Ökologie hier zu. Alle festgestellten Exemplare waren im Biotop Bruchwald gefunden worden.

Die Feststellung hinsichtlich der Häufigkeit stimmt überein mit BURLA (1951), steht aber im Widerspruch zu der HERTINGs (1955). BURLA schreibt Seite 120: „Die Art ist Kosmopolit, sie wurde gefunden in Australien, Europa, Costa-Rica, China, Japan, Indien, Hawaii, Süd- und Nordamerika. Schweiz: nördlich der Alpen sehr selten und wahrscheinlich nur sporadisch auftauchend.“ Und Seite 121: „Nach SPENCER (1940) überwintert die Art nur in milden Wintern im Freien (Ohio, nördlicher Teil), die strengen Winter überlebt sie in Häusern. Im Sommer bildet sie kleine, isolierte Populationen in Biotopen, in denen *D. hydei* dominiert. PATTERSON (1935) stellte nach einem regnerischen Frühling plötzliches Auftauchen der Art in großen Mengen fest, nachdem er in fast zweijähriger periodischer und intensiver Sammeltätigkeit am gleichen Platz nur wenige Individuen von *D. immigrans* registriert hatte.“ HERTING dagegen führt Seite 27 an: „Diese eingebürgerte, euryöke Art wurde im Jahre 1952 in den verschiedensten Waldbiotopen zahlreich angetroffen.“

fenestrarum-Gruppe

Drosophila fenestrarum.

Bei dieser Art sprach die Fangmethode mit dem Keschernetz gut an. Sie war im feuchten Bruchwald, an den Weiherrändern und -dämmen und auf feuchten Wiesen von Mai bis Oktober immer wieder anzutreffen. Die größten Fangzahlen wies der Bruchwald auf, hauptsächlich dort wo viel Unterwuchs mit *Urtica dioica* vorhanden war. Weiterhin kamen dann der Häufigkeit nach die Ränder und die Dämme der Weiher und erst an dritter

Stelle die offenen Wiesen. Trockene Standorte ließen die Art vermissen, ebenso Hausnähe und -inneres.

Diese Verbreitung stimmt wieder zum Teil gut mit der Literatur überein. So schreibt z. B. DUDA (1935) Seite 82: „In Deutschland auf feuchten Waldwiesen überall sehr häufig, an Fenstern sehr selten; nach ZETTERSTEDT auf Grasplätzen, Blättern von Gesträuch und Kräutern besonders aber an den Fenstern der Schlafzimmer in ganz Schweden von April bis Oktober gemein.“

An Fenstern in Zimmern oder sonst in Häusern konnte ich jedoch keine Exemplare von *Drosophila fenestrarum* erbeuten. Sie ist hier eine reine Freilandart, was übereinstimmt mit Angaben HERTINGs (1955). Er fing während seiner Sammeltätigkeit 518 Tiere mit dem Netz und 3 am Köder. BURLA (1951), der auch im wesentlichen mit Köder arbeitete, konnte nur ein Männchen von *Drosophila fenestrarum* fangen.

Drosophila forcipata.

Unter dem Namen *forcipata* beschrieb COLLIN 1952 eine *Drosophila fenestrarum* sehr nahe verwandte Art. Er gibt an, daß diese Art in England weit verbreitet ist und, außer im Dezember, Januar und Februar, in jedem Monat gefangen werden konnte. Viele der Fangplätze lagen an der Küste, aber andere auch im Inland. HERTING (1955) meldet *Drosophila forcipata* aus Westfalen. Er konnte am Köder 6 und mit dem Netz 856 Exemplare fangen. Danach kommt diese Art in Westfalen also zahlenmäßig häufiger vor als *Drosophila fenestrarum* (3 am Köder, 518 mit dem Netz). Nach Beobachtungen von HERTING ist *Drosophila forcipata* im Münsterland sehr häufig, in der Hellwegeebene gemein und im Arnsberger Wald nur im nördlichen Teil (Möhne-seegebiet) nachgewiesen. Sie kam jeweils an Freilandplätzen häufiger vor als an Waldstandorten. Nach Untersuchungen von HERTING ist das Mengenverhältnis der beiden Spezies *forcipata* — *fenestrarum* von der Pflanzenart in keiner Weise abhängig. Er führt das Vorkommen von *forcipata* im Freiland auf einen größeren Wärmebedarf dieser Art zurück. Seine Fänge scheinen diese Annahme zu bestätigen, da im strahlungsarmen Arnsberger Wald nur *fenestrarum* und nur an einem südexponierten Eichenhang auch *forcipata* gefangen werden konnte.

Bei uns war *Drosophila forcipata* seltener als *fenestrarum*. Sie fand sich aber wie diese Art in den drei Biotopen Weiher-

ränder und -dämme, Bruchwald und Wiesen. Zahlenmäßig aber war die Verbreitung über die besiedelten Lebensräume verschieden von der, die *fenestrarum* zeigte.

Drosophila fenestrarum war dominierende Art im Bruchwald, *Drosophila forcipata* ergab in diesem Biotop die geringsten Fangzahlen, die höchsten bei uns dagegen auf den Wiesen, wo *fenestrarum* die geringsten aufwies. Die Fangzahlen an den Weiher-rändern lagen in beiden Fällen in der Mitte.

Die Art *Drosophila forcipata* ist also auch um Erlangen genau wie in Westfalen häufiger im Freiland anzutreffen als im Wald. Anders als in Westfalen ist aber bei uns die Anzahl der gefangenen Individuen beider Arten. Bei uns ist *Drosophila fenestrarum* die viel häufigere Art, in Westfalen *Drosophila forcipata*.

Genus *Scaptomyza*.

Scaptomyza graminum.

Unter den Drosophiliden des Erlanger Gebietes ist *Scaptomyza graminum* die Art mit den höchsten Fangzahlen. In praktisch jedem Fang auf feuchten Wiesen, an Weiherrändern und im Bruchwald kam sie vor. Sie war dominierende Art unter den Drosophiliden auf den Wiesen, wo sie auch die höchsten Fangzahlen überhaupt lieferte, dann dominierende Art an den Weiherrändern und die zweithäufigste Art im Bruchwald. Im trockenen Kiefernwald und in Hausnähe tauchte sie nicht auf. Sie ist eine echte Freilandart und gehört zu den euryöken Arten unseres Gebietes. Das große Vorkommen auf Wiesen und an den Weiherrändern kommt wohl daher, daß *Scaptomyza graminum* Minierer von Blättern und Stengeln vieler Pflanzenarten ist und in diesen Biotopen mehr Auswahl an Wirtspflanzen gegeben ist als im Bruchwald.

Das Vorkommen erstreckte sich vom Frühjahr, das heißt Ende April bis in die letzten Oktobertage.

DUDA (1935) gibt bei dieser Art an: „In Europa, im Mittelmeergebiet und Asien überall sehr häufig.“ BURLA (1951) erwähnt *Scaptomyza graminum* Seite 66 und schreibt dort: „Diese Art ist in der Schweiz wahrscheinlich nicht selten, läßt sich aber kaum durch den gebräuchlichen *Drosophila*-Köder anlocken. Ich fing beim Streifen mit dem Streifnetz über einer Wiese bei Schuls (Unterengadin) 66 Individuen der Art, dagegen mit der Kübelmethode nur je ein Individuum in Reichenau, Wädenswil und

Altenrhein.“ Nach FISCHER (1936) gehört sie zu den Arten, „die dem Moor den Vorzug geben“.

Genus *Parascaptomyza*.

Parascaptomyza disticha.

Meist zusammen mit *Scaptomyza graminum* konnte für unser Gebiet auch *Parascaptomyza disticha* gefunden werden.

DUDAs Angabe Seite 59 (1935): „In Europa, Asien, Nordafrika und Nordamerika überall sehr häufig und gemeiner als *graminum* Fall.“ traf hier nach meinen Ergebnissen nicht zu. Hier war *Scaptomyza graminum* die häufigere Art. Zwar kam *Parascaptomyza disticha* auch auf Wiesen und an den Weiher-rändern vor, doch waren die Fangzahlen in diesen beiden Biotopen geringer als bei *Scaptomyza graminum*. Das gleiche gilt in vermehrtem Maße auch für den Bruchwald. Das geringere Vorkommen im Bruchwald mit seinem einseitigeren Unterwuchs rührt wohl auch bei dieser Art wie bei *Scaptomyza graminum* daher, daß die Larven Minierer bei verschiedenen Pflanzen sind.

VARIABILITÄT MORPHOLOGISCHER
MERKMALE BEI SEPSEIDEN

Die von vielen Forschern (z. B. DUDA (1925) und HENNIG (1949), um nur einige zu nennen) immer wieder betonte starke Variabilität von Merkmalen bei den einzelnen Arten und Individuen kann ich an Hand meines Untersuchungsmateriales nur bestätigen.

Die Tiere weichen wahrscheinlich je nach den Milieubedingungen während ihrer Entwicklung in Größe, Farbe und vielen anderen Merkmalen von den als Norm in den Bestimmungstabellen angegebenen Durchschnittswerten ab.

Gerade die Arten der Gattung *Sepsis* zeigen ein sehr starkes Variieren hinsichtlich der Körpergröße und Ausfärbung der Imagines. Auch fand ich öfter eine verschieden stark ausgebildete Bedornung und Bestachelung der Vorderbeine der Männchen der einzelnen Arten. In solchen Fällen hilft dann zur Bestimmung der Tiere meist der Vergleich der Hypopygien weiter. Diese sind in den weitaus meisten Fällen sehr artcharakteristisch ausgebildet. Auf die aufgefundenen Variationen wird bei der Besprechung der einzelnen Arten weiter eingegangen.

Diese Erscheinung von individueller Variation hinsichtlich taxonomischer Merkmale hat sicher, zumal früher, als auf Größe, Färbung und Behorftung ganz allgemein noch viel mehr Wert als auf die viel artcharakteristischer ausgebildeten Geschlechtsapparate gelegt wurde, zur Beschreibung von neuen in Wirklichkeit nicht existierenden Arten und Varietäten geführt. So ist auch die sehr große Anzahl von Synonyma bei den einzelnen Arten in der Literatur zu verstehen.

Gebrauchte Abkürzungen.

- dc = 1 oder 2 Paare von Borsten auf dem Mesonotum hinter der Quernaht
tr₃ = Trochanter des 3. Beinpaares
t = Tibien
t₂ = Tibien des 2. Beinpaares
t₃ = Tibien des 3. Beinpaares
f₃ = Femora des 3. Beinpaares
vi = Vibrissen, das sind je eine oder einige kräftige Borsten nahe der vorderen Ecke des Mundrandes.

BEMERKUNGEN ZUR SYSTEMATIK DER EINZELNEN SEPSEIDEN-ARTEN

Bei den Arten *Themira annulipes*, *Themira lucida*, *Nemopoda nitidula*, *Sepsis thoracica* und *Sepsis punctum* konnten hier einige Abweichungen von den in den Bestimmungstabellen und Artbeschreibungen von DUDA und HENNIG angeführten Merkmalen beobachtet werden.

Themira annulipes:

Bei dieser Art traten bei Männchen und Weibchen des öfteren rote Farbtöne auf. Auf diese Rotfärbung wird ausführlicher auf Seite 114 f. eingegangen.

Außerdem variiert die Größe ziemlich. Sie liegt sowohl unter der angegebenen Körperlänge von 3 mm — 4 mm als auch darüber. Es kamen Tiere von 2,5 mm — 5 mm Länge vor.

Themira lucida:

Hier zeigten sich in beiden Geschlechtern hinsichtlich der Farbe, Größe und Bedornung fast keine Abweichungen von der typischen Form. Eine Ausnahme machten bei Männchen und Weibchen nur die f₃. An ihnen sollen dorsal im Distalabschnitt 2 kräftige Borstenhaare vorkommen.

Nun fand ich aber fast ebenso oft Exemplare mit 3 kräftigen wie mit 2 solchen Borstenhaaren und etwas seltener solche mit nur einem. Es muß also nicht heißen f_3 dorsal distal mit 2, sondern mit 2—3 kräftigen Borstenhaaren, seltener mit nur einem.

Nemopoda nitidula:

Die im Erlanger Gebiet gefundenen Tiere waren sehr oft größer als sonst allgemein angegeben. Die angegebenen Körperlängen sind bei HENNIG 3—4,5 mm, die hier gefundenen 3,5 bis 5,5 mm.

In beiden Geschlechtern wurden wie auch bei *Themira annulipes* rote Farbtöne öfter festgestellt (siehe Seite 116), die sonst in der mir bekannten Literatur nicht erwähnt sind.

Außerdem konnte ein Männchen festgestellt werden, das am tr_3 innen statt der sonst üblichen 2 kräftigen, dicht nebeneinanderstehenden, schwarzen, nach vorn unten gerichteten Börstchen 3 ebenso kräftige eng beieinander zeigte. Dieses Exemplar zeigte auch sonst sehr starke Beborstung des Körpers und war sehr groß (5,5 mm).

Sepsis thoracica:

Ein Männchen dieser Art vom 29. 9. 58 zeigte die größten Abweichungen, die hier an einer Sepseide überhaupt beobachtet werden konnten. Es handelt sich aber nach dem Hypopyg und der Form und Beborstung des ersten Beinpaars mit Sicherheit um *Sepsis thoracica*.

Im folgenden möchte ich nun die beobachteten Abweichungen anführen: Statt der bei HENNIG erwähnten 3 kräftigen vi zeigte das Tier 4 kräftige vi . Die Pleuren sind nicht rot oder schwarz, sondern gelb. Die beiden ersten (verschmolzenen) Tergite des Abdomens sind nicht schwarz oder rot, sondern gelblich braun. Alle Tergite zeigen außer den Makrochäten noch starke Beborstung. t_2 zeigt im unteren Drittel eine sehr starke anteroventrale und 4 (statt 2—3) starke anterodorsale Borsten. t_3 ist bräunlich verdunkelt und unterhalb der Mitte mit 2 (statt mit 1) kräftigen Borsten, von denen die obere länger ist als die t dick. In fast gleicher Höhe mit der oberen Borste steht eine Posterodorsalborste.

Sepsis punctum:

Bei *Sepsis punctum* variiert die Färbung im allgemeinen sehr. Man findet z. B. Exemplare mit ganz gelben Beinen und gelbem

1. und 2. (verschmolzenen) Abdominalsegment neben solchen mit dunkleren Beinen bis zu Tieren mit ganz dunkelbraunen Beinen, die nur noch hellere Gelenke zeigen. Hier sind dann auch die beiden ersten Abdominalsegmente dunkel.

Die Exemplare mit hellen Beinen und allgemein hellerer Färbung tragen meist mehr und stärkere Borsten als die dunklen; auch sind sie im allgemeinen größer. Einige der gefangenen Tiere zeigten an der t_2 posterodorsal 5 Stacheln statt der üblichen 4. Sie übertrafen die angegebene Maximalgröße von 5 mm noch etwas.

Außer der Stammform *Sepsis punctum* s. str. kommt noch *Sepsis punctum* var. *quadrisetosa* vor. Sie unterscheidet sich von der ersteren nur durch ein zusätzliches dc-Paar auf dem Mesonotum. Exemplare dieser Varietät, die nach DUDA hauptsächlich im Mittelmeergebiet vorkommt, zeigten die gleichen farblichen Abweichungen wie die Stammform.

AUFTRETEN ROTER FARBTÖNE BEI DEN ARTEN *THEMIRA ANNULIPES* UND *NEMOPODA NITIDULA*

In der Literatur sind bei HENNIG (1949) rote Farbtöne als Sexualdimorphismus bei Sepseiden erwähnt. HENNIG schreibt dazu S. 4: „Bei verhältnismäßig wenigen Formen äußert sich die Geschlechtsverschiedenheit im Auftreten roter Farbtöne beim Männchen. Im allgemeinen ist die Körperfärbung der Sepsiden in beiden Geschlechtern eintönig dunkel, schwarz bis bräunlich, manchmal mit metallischen Tönen besonders auf dem Abdomen. Rote Farbtöne treten daneben besonders am Kopf (Backen und Wangen), an den thorakalen Pleuren (besonders vorn), an der Basis des Abdomens und am Hypopygium auf. Es ist bezeichnend, daß bei denjenigen Arten, bei denen solche rote Farben auftreten (in der paläarktischen Region z. B. vor allem *Sepsis thoracica* R.-D. und *Sepsis punctum* Fabr.) stets Individuen vorkommen, die einfarbig dunkel sind, und dies sind dann Exemplare, die auch im allgemeinen Körperbau und in der Beborstung am wenigsten kräftig sind. Das spricht dafür, daß die roten Farbtöne bei den Sepsiden ein progressives Merkmal sind. Damit stimmt wieder gut überein, daß sie dort, wo sie sexualdimorph auftreten, für das männliche Geschlecht charakteristisch sind. Hier beschränkt sich ihr Vorkommen auf das Schildchen (rotes

Schildchen beim Männchen der paläarktischen *Saltella sphondylii* (SCHRANK) oder ist auf den ganzen Körper ausgedehnt (rote Männchen bei verschiedenen außereuropäischen *Sepsis*-Arten). Ebenfalls bezeichnend ist, daß bei allen Arten mit geschlechtsdimorph roten Männchen auch dunkle gynochrome Männchen auftreten. Das gilt auch für *Saltella sphondylii*, bei der Männchen mit dunklem Schildchen vorkommen.“

Nun ist aus diesem Zitat nicht ganz klar zu erkennen, ob HENNIG die gleiche Rotfärbung meint, wie ich sie hier beobachten konnte. Bei den von HENNIG angeführten Arten konnte ich leider keine roten Farbtöne feststellen. Auch sehr große und reich beborstete Exemplare von *Sepsis punctum* zeigten sie nicht. Ebenso hatten die gefundenen Männchen von *Saltella sphondylii* dunkle Schildchen.

Ungeachtet dessen, daß sonst die Männchen progressiv sind (Dornen und Stacheln sind bei ihnen wesentlich stärker ausgebildet als bei den Weibchen), zeigt sich die hier beachtete Rotfärbung in beiden Geschlechtern in der gleichen Weise bei *Themira annulipes* und *Nemopoda nitidula*. Über diese Rotfärbung konnte ich in der mir bekannten Literatur keine Hinweise finden.

Nach meinen Feststellungen handelt es sich dabei bei *Themira annulipes* um eine karminrote Färbung, die sowohl, teils schon mit bloßem Auge, am lebenden Tier, als auch am Alkoholmaterial noch nach Jahren eindeutig nachzuweisen ist.

Hauptsächlicher Sitz der Rotfärbung ist hier in beiden Geschlechtern die verbindende Haut zwischen Tergiten und Sterniten des Abdomes. Außerdem kommen dafür in Frage die Intersegmentalhäute zwischen den Tergiten des Abdomens, ferner, allerdings selten, die verbindenden Häute des Thorax und Teile des Rüssels. Rotfärbung zeigt sich hier also nur an weichhäutigen Stellen des Körpers, an Chitinplatten konnte sie nie beobachtet werden.

Bei dieser Färbung handelt es sich, wie ich durch Präparation feststellen konnte, nur um Rotfärbung des Fettkörpers an den betreffenden Stellen. Bei Betrachtung mit bloßem Auge glaubt man an eine einheitliche, zusammenhängende Färbung. Unter dem Bino-kular und Mikroskop jedoch läßt sich ersehen, daß der Farbstoff im Fettkörper eingeschlossen ist und somit erweckt er den Eindruck einer kugeligen Anordnung.

Neben Tieren, bei denen die gesamten verbindenden Häute des Abdomens und auch alle sonst aufgezählten für die Färbung

scheinbar in Frage kommenden Stellen voll ausgefärbt sind, kommen auch solche vor, bei denen nur ein eng begrenzter Abschnitt des Abdomens usw. voll ausgefärbt ist. Die umliegenden Teile weisen dann ihre normale helle gelbliche Färbung auf.

Sehr verwunderlich war beim Auftreten dieser Färbung, daß während dreier Jahre (1956/57/58), in denen ich Beobachtungen hierüber anstellte, rote Individuen stets nur in den Monaten Mai und Juni (im Mai allerdings erst gegen Monatsende) angetroffen wurden. Eine Ausnahme machte nur ein Fang am 16. 8. 58, in dem sich nochmals zwei rote Tiere fanden.

Diese gefärbten Tiere zeigten nie eine besondere Bindung an irgendeinen bestimmten Biotop. Sie traten vielmehr in den genannten Monaten in den Fängen immer wieder auf, doch nie in so großer Anzahl wie die stets daneben vorhandenen völlig normal gefärbten Individuen der gleichen Art. Stärkere Beborstung oder extreme Größe gegenüber anderen nicht so gefärbten Tieren konnte auch nicht festgestellt werden.

Bei *Nemopoda nitidula* dagegen trat die Rotfärbung mit zwei Ausnahmen in beiden Geschlechtern eng begrenzt nur an den Backen auf. Bei den genannten Ausnahmen handelt es sich um je ein Weibchen und ein Männchen aus einem Fang vom 8. 9. 58. Hier zeigte das Männchen neben schwacher Rotfärbung an den Backen auch Rot an den Schulterbeulen und das sonst ganz normal gefärbte Weibchen hatte rote verbindende- und Intersegmental-Häute am Abdomen. Offenbar können also auch bei dieser Art mehrere Körperstellen für die Rotfärbung in Frage kommen, doch ist wohl eine Ausfärbung der Backen allein der weitaus häufigste Fall. Auch hier traten in den gleichen Fängen nebeneinander wieder gefärbte und ungefärbte Tiere auf. Zeitlich konnte bei dieser Art aber keine bevorzugte Jahreszeit für die Rotfärbung ausfindig gemacht werden. Es konnten, wenn auch hier seltener als bei *Themira annulipes*, doch über die ganze Zeit des Auftretens von *Nemopoda nitidula* von Mai bis September immer wieder einmal rote Individuen beobachtet werden. Auch sie zeigten keine weiteren morphologischen Verschiedenheiten gegenüber normal gefärbten Tieren ihrer Art.

ZUSAMMENFASSUNG.

1. In der Erlanger Umgebung konnten 18 Sepseiden-Arten und eine Varietät sowie 13 Drosophiliden-Arten gefangen und bestimmt werden.

2. Die Verteilung der Arten auf verschiedene Biotope und Biochorien wurde untersucht.
3. Die reichste Sepseidenfauna zeigten die Biotope „Weiherränder und -dämme“ und „Bruchwald“. Weniger arten- und individuenreich waren die „feuchten Weisen“. „Trockener Kiefernwald“ lieferte nur noch die zwei Arten *Themira annulipes* und *Nemopoda nitidula*. Am Biochorion „Kuhfladen“ kamen nur Arten der *Sepsis*-Gattungsgruppe sowie *Saltella sphondylii* vor.
4. In Bezug auf die Drosophiliden zeigte der „Bruchwald“ die größte Artenzahl. „Weiherränder und -dämme“ und „Wiesen“ lieferten je 7 Arten. „Hausnähe und -inneres“ zeigte die drei Kulturfolger *Drosophila melanogaster*, *Drosophila busckii* und *Drosophila funebris*. Im „trockenen Kiefernwald“ tauchte ganz spärlich *Drosophila phalerata* auf.
5. Jede Art wurde kurz ökologisch charakterisiert und auf Grund des Vorkommens in den unterschiedenen Biotopen wurde zwischen euryöken und stenöken Arten unterschieden.
6. Bei der *Sepsis*-Gattungsgruppe der Sepseiden konnte festgestellt werden, daß nach HENNIG (1949) phylogenetisch zusammengehörige Arten auch ökologisch zusammengehören.
7. Die zwei sehr nahe verwandten und morphologisch schwer zu unterscheidenden Arten *Sepsis punctum* und *Sepsis violacea* konnten ökologisch gut unterschieden werden.
8. Einige Abweichungen von den in den Bestimmungstabellen und Artbeschreibungen von DUDA (1925) und HENNIG (1949) angeführten Merkmalen wurden bei den Arten *Themira annulipes*, *Themira lucida*, *Nemopoda nitidula*, *Sepsis thoracica* und *Sepsis punctum* beschrieben.
9. Bei Männchen und Weibchen der Arten *Themira annulipes* und *Nemopoda nitidula* wurde das Auftreten von roten Farbtönen festgestellt und beschrieben. Hinweise auf diese Rotfärbung konnte ich in der mir bekannten Literatur nicht finden.

Literaturverzeichnis

Die mit einem * gekennzeichnete Literatur war mir im Original leider nicht zugänglich. Sie ist mir nur aus den Arbeiten anderer Autoren bekannt.

Basden, E. B., 1952: Some Drosophilidae (Diptera) of the British Isles. — Ent. mon. Mag. **88**, 200—201.

Becker, Th., 1902: Die Meigenschen Typen der sogen. Muscidae acalyptrae (Muscaria holometopa) in Paris und Wien. — Z. syst. Hymenopterologie und Dipterologie **2**, 209—230.

* —, 1905: Sepsidae. In Katalog der paläarktischen Dipteren, Budapest **4**, 145—158.

- , 1916: Fauna Faröensis. Orthorhapha brachycera, Cyclorhapha asciza u. schizophora (exkl. Anthomyinae). — Zool. Jb. (Syst.) **39**, 128—131.
- Beklemischev, W. N., 1934: Die täglichen Migrationen der Wirbellosen in einem Komplex von Festlandbiozönosen. — Trav. Inst. Rech. biol. Perm **6**, 119—208.
- Bodenheimer, F. S., 1928: Welche Faktoren regulieren die Individuenzahl einer Insektenart in der Natur. — Biol. Zbl. **48**, 714—739.
- Burla, H., 1948: Die Gattung *Drosophila* in der Schweiz. — Rev. suisse Zool. **55**, 272—279.
- , 1951: Systematik, Verbreitung und Ökologie der *Drosophila*-Arten der Schweiz. — Rev. suisse Zool. **58**, 23—176.
- Collin, J. E., 1952: Notes on some Drosophilidae (Dipt.), including five additional British species, two of them new to science. Ent. mon. Mag. **88**, 197—199.
- Dahl, F., 1921: Grundlagen einer ökologischen Tiergeographie. — Jena, 113 S.
- Dampf, A., 1924: Zur Kenntnis der estländischen Hochmoorfauna (II. Beitrag). — Sitzungsber. Naturf. Ges. Univ. Dorpat **31**, 17—71.
- Demerec, M., 1950: Biology of *Drosophila*. — New York, 632 S.
- Duda, O., 1924: Beitrag zur Systematik der Drosophiliden unter besonderer Berücksichtigung der paläarktischen und orientalischen Arten. — Arch. f. Nat. 90. Jahrgang, 172—234.
- , 1925: Monographie der Sepsiden (Dipt.), I. Teil. — Ann. Naturhist. Mus. Wien **39**, 1—153.
- , 1926: Monographie der Sepsiden (Dipt.), II. Teil. — Ann. Naturhist. Mus. Wien **40**, 1—110.
- , 1935: Drosophilidae. — In: E. Lindner: Die Fliegen der paläarktischen Region, Stuttgart **61**, Lieferung 58 g, 118 S.
- Eberl, R., 1950: Quantitative Untersuchungen über die Tierwelt der Wiensen. — Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit Erlangen, 68 S.
- Enderlein, G., 1936: Zweiflügler, Diptera. — In: P. Brohmer: Die Tierwelt Mitteleuropas, Leipzig **6**, Abt. 16, 1—259.
- Feuerborn, H. J., 1922: Das Hypopygium inversum und circumversum der Dipteren. — Zool. Anz. **55**, 189—213.
- Fischer, H., 1936: Die Lebensgemeinschaft des Donauriedes bei Mertingen (Schwaben). — Abh. naturw. Ver. Schwaben, Augsburg **1**, 98 S.
- Frey, R., 1908: Über die in Finnland gefundenen Arten des Formenkreises der Gattung *Sepsis* Fall. (Dipt.). — Deutsche Ent. Zeitschr., Jhg. 1908, Berlin, 577—588.
- , 1921: Studien über den Bau des Mundes der niederen Diptera schizophora nebst Bemerkungen über die Systematik dieser Dipteregruppe. — Acta Soc. Fauna et Flora fennica, Helsingfors **48**, 1—245.
- , 1925: Zur Systematik der Diptera Haplostomata. II. Fam. Sepsidae. — Notulae entomologicae, Helsingfors **5**, 69—76.
- Gauckler, K., 1950/51: Pflanzenwelt und Tierleben in den Landschaften um Nürnberg—Erlangen. — Erlangen, 51 S.
- Geiger, R., 1950: Das Klima der bodennahen Luftschicht. — Braunschweig, 460 S.
- *Goetghebuer, M. und F. Bastin, 1925: Contribution à l'étude des Sepsidae de Belgique. — Bull. et Ann. Soc. ent. de Belgique **65**, 123—137.
- Gruhl, K., 1924: Paarungsgewohnheiten der Dipteren. — Z. wiss. Zool. **122**, 205—280.

- Hammer, O., 1941: Biological and Ecological Investigations on Flies associated with pasturing cattle and their excrement. — Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren, København, **105**, 1—257.
- Hendel, F., 1922: Die paläarktischen Muscidae acalyptratae Girsch. = Haplostomata Frey nach ihren Familien und Gattungen. — I. Die Familien. — Konowia, Wien, **1**, 145—160.
- , 1928: Zweiflügler oder Diptera. II. Allgemeiner Teil. — In: F. Dahl: Die Tierwelt Deutschlands, Jena, 135 S.
- Hennig, W., 1936: Beiträge zur Kenntnis des Kopulationsapparates der cyclorrhaphen Dipteren. — Z. Morph. u. Ökol. Tiere **31**, 328—370.
- , 1949: Sepsidae. — In: E. Lindner: Die Fliegen der paläarktischen Region, Stuttgart **5**, Lieferung 39a, 91 S.
- Herting, B., 1953: Revision zweier europäischer *Drosophila*-Arten. — Beitr. Entomol. **3**, 166—168.
- , 1955: Untersuchungen über die Ökologie der wildlebenden *Drosophila*-Arten Westfalens. — Z. Morph. u. Ökol. Tiere **44**, 1—42.
- Hesse, R., 1924: Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. — Jena, 613 S.
- Irrgang, F., 1951: Quantitative Untersuchungen über die Tierwelt der Wälder und waldnahen Teichränder. — Unveröffentlichte Staatsexamensarbeit, Erlangen 52 S.
- Kühnelt, W., 1940: Aufgaben und Arbeitsweise der Ökologie der Landtiere. — Der Biologe **9**, 108—117.
- Kröber, O., 1935: Dipterenfauna von Schleswig-Holstein und den benachbarten westlichen Nordseegebieten. II. Teil Diptera brachycera: Pyrgotidae bis Milichiidae. — Verh. Ver. nat. Heimatforsch., Hamburg **24**, 45—156.
- Krogerus, R., 1932: Über die Ökologie und Verbreitung der Arthropoden der Tribsandgebiete an den Küsten Finnlands. — Acta Zool. Fenn. **12**, 1—308.
- Lever, J. und F. H. Sobels, 1951: Some remarks on the occurrence of the Genus *Drosophila* in the Netherlands. — Proc. Kon. ned. Akad. Wetensch., Amsterdam, Ser. C, **54**, 84—88.
- Lindner, E., 1949: Die Fliegen der paläarktischen Region. — Stuttgart, **1**, 422 S.
- Loew, H., 1841: Über die Gattung *Saltella* überhaupt und über *Saltella scutellaris* besonders. — Entomol. Zeitung von Stettin, 2. Jahrgang, 182—193.
- Melander, A. L. und A. Spuler, 1917: The Dipterous Families Sepsidae and Piophilidae. — State College of Washington, Agric. Experim. Station, Pullman Washington, Bull. No. 143, 1—97.
- Patterson, J. T., 1943: The Drosophilidae of the Southwest. — Univ. Texas Publ. 4313, 7—216.
- Pomini, F. P., 1940: Contributi alla conoscenza delle *Drosophila* europee. — Boll. Ist. Entomol. Univ. Bologna, **12**, 145—164.
- Richter, R., 1948: Einführung in die Zoologische Nomenklatur durch Erläuterung der Internationalen Regeln. — Frankfurt/Main, 154 S.
- Schiner, J., 1862—1864: Die Fliegen Österreichs. Fauna Austriaca. — Carl Gerold's Sohn Wien **1**, 674 S.
- Seguy, E., 1934: Faune de France. Diptères (Brachycères). — Paris, **28**, 832 S.

- Stammer, H. J., 1938: Ziele und Aufgaben tiergeographisch-ökologischer Untersuchungen in Deutschland. — Verh. dtsh. Zool. Ges. Leipzig, **40**, 91—119.
- * Sturtevant, A. H., 1921: The North American species of *Drosophila*. — Carn. Inst. of Washington, 150 S.
- * —, 1942: The classification of the Genus *Drosophila*, with description of nine new species. — Univ. Texas Publ. **4213**, 5—51.
- Šulc, K., 1928: Die biologische Bedeutung der Bewaffnung der männlichen Vorderfüße bei den Sepsiden (Muscidae). — Biologické Spisy, Brno, Svazek **7**, 1—14.
- * —, 1928—29: Bisher unbekannte Osmeterien bei den Sepsiden (Diptera). — Biologické Listy **14**, 12 S.
- Tischler, W., 1949: Grundzüge der terrestischen Tierökologie. Braunschweig, 219 S.
- Walker, F., 1833: Observations on the British Species of Sepsidae. — The Entomol. Mag. **1**, Art. 26, 244—256.
- Wengenmayr, X., 1931: Dipteren aus Bayern, besonders Schwaben. — 49. Ber. Naturw. Ver. Schwaben u. Neuburg (E. V.), Augsburg, 18—80.
- Zuska, J., 1960: Beitrag zur Kenntnis der Systematik, Faunistik und Ökologie der tschechoslowakischen Arten der Familie Sepsidae (Diptera). — Čas. Čsl. Spol. ent. (Acta Soc. ent. Čechoslov.) **57**, 21—30.

Lebenslauf

Am 7. 11. 1931 wurde ich, Ruth Elisabeth Naswaty, als Tochter des Drogeriebesitzers Johann Georg Naswaty und seiner Ehefrau Margarete, geb. Hofmann, in Nürnberg geboren.

Von 1938 bis 1942 besuchte ich die Volksschule in Nürnberg. Am 1. 9. 1942 trat ich in die Städtische Oberschule für Mädchen in Nürnberg ein, die ich bis 1943 besuchte. 1943 kam ich wegen der immer größer werdenden Fliegergefahr nach Dinkelsbühl und ging dort bis 1948 in die Oberschule für Jungen. Im August 1948 gelang es meinen Eltern wieder nach Nürnberg zurückzukehren. Ab 1. 9. 1948 war ich dann Schülerin des Realgymnasiums in Nürnberg und unterzog mich dort im Juni 1950 der Reifeprüfung.

Im Wintersemester 1950/51 begann ich an der Universität Erlangen mit dem Studium der Biologie. Ich war bis zum Wintersemester 1954/55 und nochmals im Sommersemester 1956 eingeschrieben. Seit November 1959 bin ich bei Herrn Professor Dr. W. Wunder als technische Assistentin angestellt.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren Dr. O. Berninger, J. Blüthgen, B. v. Freyberg, H. Günther, F. Heller, R. Hilsch, M. Knorr, W. Neuhaus, R. Pummerer, J. Schwemmle, H.-J. Stammier, W. Wunder.

